UNIVERSITATEA “AL.I.CUZA” IAŞI
FACULTATEA DE ISTORIE
Învățământ la distanță

INTRODUCERE ÎN ARHEOLOGIE

Autor: Prof.univ.dr. Attila LASZLO
Titular: Lect.univ.dr. Neculai BOLOHAN

ANUL I
SEMESTRUL II
2010 – 2011

C U P R I N S

ISSN 1221-9363

1. Obiectul şi obiectivele arheologiei. Arheologie şi istorie

1.1. Termenul *arheologie* este de origine greacă şi se compune din cuvintele *archaios* = vechi şi *logos* = studiu, ştiinţă, sensul iniţial al termenului fiind, deci, studiul antichităţilor, ştiinţa antichităţii. În acest sens, termenul *archaiologia* este folosit încă în Antichitate, îl întâlnim, de pildă, în dialogurile lui Platon (427-347 î.H.). Patru secole mai tîrziu, cînd Dionysios din Halicarnas (sec. I î.H. – 10 d.H.) va scrie o istorie a Romei, de la începuturi pînă la primul război punic (264 î.H.), îşi va intitula opera *Romaike archaiologia*, ceea ce ar putea fi tradus *Arheologie romană* cu înţelesul de antichităţi romane sau istoria antică/veche a Romei. La Josephus Flavius (37-95 d.H.), autorul cunoscutei lucrări despre Războiul iudaic, întîlnim verbul *archaiologeo*, "a arheologiza", adică a se preocupa de întîmplările din trecut. Prin urmare, iniţial, în Antichitate, termenul de archaiologia/arheologie a fost folosit cu un sens larg, ce îmbrăţişa preocupările din domeniul cunoaşterii trecutului.

Cuvîntul este introdus în terminologia ştiinţifică modernă în a doua jumătate a secolului al XVII-lea de către medicul francez Jacques Spon, amator de călătorii şi de antichităţi. Are meritul, printre altele, de a fi atras atenţia asupra monumentelor antice ale Greciei, umbrite, în epocă, de interesul pentru antichităţile romane. El este primul care adoptă termenul grec *archaiologia* (în latină *archaeologia*) la particularităţile limbii franceze sub forma *archéologie*. Treptat, cuvîntul este preluat şi în alte limbi, cu uşoare deosebiri: archaeology (în engleză), Archäologie (în germană) etc. În limba română cuvântul a ajuns prin intermediul limbii franceze. Timp de aproape două secole cuvîntul îşi păstrează sensul larg, pe care l-a avut şi în Antichitate. Abia în cursul secolului al XIX-lea, odată cu diferenţierea ştiinţelor istorice, arheologia îşi va dobîndi statutul de disciplină ştiinţifică, ce studiază, cu precădere, vestigiile materiale ale trecutului mai mult sau mai puţin îndepărtat.

1.2. Există mai multe definiţii posibile ale arheologiei; în funcţie de obiectivele ce i s-au fixat, ea a fost considerată de unii ca o ştiinţă auxiliară a istoriei, iar de alţii ca o disciplină de sine stătătoare. Unii o aşează în familia ştiinţelor istorice, alţii (precum adepţii curentului numit "noua arheologie" din anii '60-70, urmat, începând cu anii '80 ai secolului XX de arheologia „post-procesuală") îi văd locul, mai degrabă, în cadrul antropologiei culturale. Fără a subestima aportul teoretic şi metodologic al reprezentanţilor acestor curente populare, mai ales, în lumea anglo-saxonă, considerăm că, atît prin tradiţie, cît şi prin stadiul actual al cercetărilor din spaţiul nostru, este mai potrivit să tratăm arheologia ca o ramură specializată, de sine stătătoare, a ştiinţelor istorice.

În acest sens, arheologia are ca *obiect* descoperirea şi adunarea, ordonarea şi interpretarea vestigiilor materiale, a dovezilor activităţii umane, în general, din trecutul omenirii. Altfel spus: arheologia studiază *monumentele*, prin monument înţelegîndu-se orice creaţie a mâinii şi a minţii umane. (Monumentul, în înţelesul de mai sus al cuvîntului, nu trebuie confundat cu monumentalul. Pentru arheologie reprezintă monument atît cea mai rudimentară unealtă paleolitică ori rămăşiţele unei colibe preistorice, cît şi o impunătoare operă de artă sau de arhitectură din Antichitate.) Foarte puţine dintre aceste monumente au rămas vizibile: în cursul mileniilor cele mai multe

s-au îngropat în pămînt ori au ajuns pe fundul apelor mărilor, lacurilor şi rîurilor. Prin urmare, înainte de a putea fi studiate, monumentele trebuie să fie descoperite (identificate) şi dezgropate. Cercetarea arheologică presupune, astfel, anumite etape: prospectarea siturilor, săpătura, studiul şi interpretarea descoperirilor, fiecare dintre aceste etape presupunînd aplicarea unor metode adecvate. Mai ales prin aceste metode, arheologia vine în contact cu diferite ramuri ale ştiinţelor sociale şi ale naturii, ceea ce îi conferă un profund caracter interdisciplinar. Mai mult, prin întrepătrunderea arheologiei cu ramurile ştiinţifice amintite, au luat naştere domenii noi („ştiinţe de graniţă”) precum geoarheologia, bioarheologia, arheofizica, etnoarheologia şi altele.

Descoperirea şi studiul monumentelor nu este un scop în sine. Prin cercetarea vestigiilor, arheologia are ca *obiectiv* stabilirea trăsăturilor vechilor civilizaţii, a originii şi evoluţiei lor, reconstituirea, în limita posibităţilor, a structurii şi a istoriei societăţilor din trecutul omenirii, în strînsă legătură cu mediul ambiant, în care acestea au *funcţionat*. După cum remarca profesorul belgian Siegfried J. De Laet la cel de al XVI-lea Congres Internaţional de Ştiinţe Istorice (Stuttgart, 1985), privită astfel, arheologia urmăreşte acelaşi obiectiv ca şi istoria “tradiţională”, ele folosind, însă, categorii de izvoare deosebite: vestigiile materiale, pe de o parte, şi sursele scrise, pe de altă parte. Prin urmare, arheologia, concepută ca disciplină istorică, şi istoria “tradiţională” sînt, în fond, domenii ştiinţifice autonome, dar complementare, între care ar trebui să existe o strînsă colaborare. Dacă aceasta nu se realizează întotdeauna, responsabilitatea revine atît unor arheologi (sau chiar “şcoli” – vezi “noua arheologie”), care resping arheologia ca disciplină istorică, cât şi unor istorici, care ignoră progresele arheologiei moderne, contribuţia esenţială a acestei discipline la cunoaşterea unor epoci istorice.

1.3. Contribuţia arheologiei la reconstituirea unor epoci istorice este diferită, în funcţie de existenţa şi a altor categorii de izvoare, decît cele studiate de arheologie. Se poate spune că reconstituirea istoriei străvechi (a “pre-istoriei”) a devenit posibilă aproape exclusiv datorită arheologiei şi a disciplinelor conexe (geologia, paleontologia, paleoantropologia etc.). Dacă până în secolul al XIX lea s-a crezut că istoria omenirii măsoară doar cîteva milenii, astăzi, datorită descoperirilor arheologice şi paleoantropologice, precum şi a noilor metode de datare, putem vorbi de milioane de ani de istorie umană! Nu este mai puţin importantă contribuţia arheologiei la cunoaşterea Antichităţii. După cum se ştie, primele sisteme de scriere apar în Orient, cu aproximativ cinci milenii în urmă, iar apoi şi în lumea greco-romană. Dar, mai ales la început, sursele scrise sînt rare şi nu acoperă toate sferele vieţii. Multe aspecte ale societăţilor antice (arhitectura, arta, meşteşugurile, amănuntele vieţii cotidiene etc.) ne sînt cunoscute, cu deosebire, datorită cercetărilor arheologice. Nu trebuie să uităm nici faptul că o bună parte a documentelor scrise (tăbliţe de lut, inscripţii, în general) au fost descoperite în urma săpăturilor arheologice. Altfel spus: fără contribuţia arheologiei cantităţi importante şi chiar categorii întregi de izvoare scrise ar fi rămas necunoscute! Nu este de neglijat aportul arheologiei nici la cunoaşterea epocii medievale (arhitectură, structura aşezărilor urbane şi rurale, viaţa cotidiană etc.) şi chiar moderne (studiul unor centre de producţie, al instalaţiilor şi tehnologiilor utilizate la începutul erei industriale). În funcţie de epoca studiată, distingem arheologia preistorică, orientală, clasică (greco-romană), medievală şi cea

industrială, în cadrul acestor ramuri cuprinzătoare existînd numeroase domenii mai restrînse, specializate. Mai semnalăm aici tendința ca şi unele metode să devină domenii speciale ale arheologiei. Astfel, prospecțiunile subacvatice tind să devină arheologie subacvatică, prospecțiunile aeriene aerofotoarheologie, investigarea resturilor de faună arheozoologie (sau zooarheologie). Pe tărîmul comparațiilor etnografice a apărut, mai nou, etnoarheologia, iar încercările de reconstituire a unor activități şi aspecte ale comportamentului socio-economic din trecut a dat naştere arheologiei experimentale. Acestea vor fi discutate mai pe larg în capitolele corespunzătoare ale cursului.

Întrebări recapitulative

1. Explicați originea şi evoluția sensului termenului de arheologie.
2. Care este raportul între istorie şi arheologie?

2. Scurtă privire asupra redescoperirii vestigiilor civilizațiilor apuse. Constituirea ramurilor arheologiei. Arheologia în România

2.1. Interesul pentru monumentele aparținînd unor perioade mai vechi datează încă din Antichitate. Prima "săpătură", despre care ne informează o inscripție hieroglifică, s-a efectuat cu trei milenii şi jumătate în urmă, cînd faraonul Thotmes IV (dinastia XVIII), la îndemnul zeului Amon-Ra, care i-ar fi apărut în somn, pe la 1410 î.H. a degajat Sfinxul de lîngă piramida lui Khefren de la Gizeh, în bună parte acoperit de nisipul deşertului. În epoca tîrzie a istoriei Egiptului, mai ales în timpul dinastiilor XXIV-XXVI, saite şi etiopiene (720-525 î.H.), s-a manifestat o preocupare vădită pentru "antichități", artiştii, sculptorii mai ales, inspirîndu-se, adesea, din operele create de predecesorii lor din timpul Regatului Vechi, Mijlociu şi Nou. Unul din primii colecționari din istorie se cunoaşte din Mesopotamia, în persoana regelui neobabilonian Nabonide (556-539 î.H.), care a adunat, în palatul său, numeroase statui, inscripții şi alte obiecte vechi.

În lumea greacă, interesul pentru evenimentele şi monumentele din trecut apare încă la Homer. În cele două poeme, Iliada şi Odiseea, răsună nu numai ecoul îndepărtat al lumii miceniene, dar putem întîlni chiar descrierea unor tipuri de construcții şi obiecte (megaronul, "coiful lui Ulise", "cupa lui Nestor"), care au fost descoperite, ulterior, şi în săpăturile arheologice. În operele lui Herodot (490-429 î.H.), Tucidide (460-396) sau în cele ale autorilor de "periegheze" (impresii de călătorie) întîlnim nu numai importante informații istorice, dar şi descrierea unor monumente de artă şi arhitectură şi primele culegeri de inscripții. Cel mai de seamă călător a fost Pausanias (a doua jumătate a sec. II d.H.), a cărui operă în zece cărți, *Periegesis tes Hellados* (Călătorie în Elada) s-a păstrat în întregime. Această lucrare, în care autorul a descris cele văzute cu minuțiozitate, a servit ca un prețios ghid pentru arheologi cu ocazia săpăturilor efectuate la Delphi, Micene, Olympia şi Orchomenos.

Romanii, admiratori ai civilizației elene, au înființat numeroase colecții care au fost îmbogățite cu obiecte de artă greacă, procurate inclusiv pe calea jafului. Se ştie, de pildă, că după prădarea Atenei de către Sulla, în 86 î.H., au pornit spre Italia numeroase vase, încărcate cu statui şi alte obiecte valoroase. Unele s-au scufundat pe drum; epavele cîtorva au fost descoperite ulterior, multe obiecte valoroase din încărcătura lor fiind aduse la suprafață (vezi: cercetările subacvatice). În operele unor autori romani întîlnim prețioase informații cu privire la diferite tipuri de monumente. Sînt demn de menționat, în această privință, lucrarea lui Vitruvius (sec. I î.H.), *Despre arhitectură,* un cuprinzător tratat cu privire la arta construcțiilor, în general, precum şi scrierile lui Frontinus (30-103) despre apeductele sau cele ale lui Hyginus (sec.I-II) despre castrele romane. Privitor la sculptura şi pictura antică, inclusiv la tehnicile folosite de artişti, cele mai cuprinzătoare informații le întîlnim în *Istoria naturală* a lui Plinius cel Bătrîn (23-79).

2.2. În epoca medievală timpurie legăturile cu tradițiile antice sînt, în bună măsură, întrerupte. Aceasta se datorează atît atitudinii bisericii creştine față de moştenirea Antichității, cît şi unor factori externi: ignorarea de către biserica occidentală a culturii greco-romane "păgîne", lupta împotriva cultului icoanelor în Imperiul Bizantin ("iconoclasm"), pătrunderea longobarzilor în

Italia, ocuparea Orientului Apropiat, a Africii de Nord şi a Spaniei de către musulmani etc. Semnificaţia multor monumente este dată uitării, ruinele lor devenind adevărate cariere de piatră pentru noile construcţii.

Dar nu a putut fi totul distrus şi, în Italia mai ales, monumentele antice îl întîmpinau pe vizitator la tot pasul. Acestea nu puteau să nu trezească curiozitatea localnicilor ori a celor veniţi de departe. Există, de pildă, o descriere a ruinelor Romei, făcută încă în a doua jumătate a secolului VIII, de către un călugăr venit de peste Alpi, de la mănăstirea de la Reichenau. Asemenea manifestări sînt însă rare; pînă la începutul secolului XV în cercetarea moştenirii Antichităţii predomină preocupările filologice. Încep să fie studiate din nou limbile vechi, să fie recuperate, copiate şi colecţionate manuscrisele autorilor antici, fenomen ce se amplifică odată cu zorile Renaşterii. Unul din marii admiratori ai Antichităţii din această vreme a fost poetul şi învăţatul umanist Francesco Petrarca (1304-1374), cercetător şi colecţionar al operelor autorilor antici, păstrate în copii manuscrise.

Începînd cu secolul XV, sub papii umanişti, se iau primele măsuri pentru protecţia monumentelor. În urma descoperirii unor valoroase opere de artă se recurge şi la efectuarea primelor săpături, avînd, la început, ca principal scop, îmbogăţirea colecţiilor de antichităţi. Merită să fie menţionat printre primii "arheologi" numele lui Flavio Biondo (1392-1463) care, în lucrarea sa *Roma instaurata*, pornind de la monumentele arhitecturale şi cele epigrafice, a încercat să reconstituie topografia Romei antice. Contemporanii săi, arhitectul Filippo Brunelleschi (1377-1446) şi celebrul sculptor Donatello (1386-1466) au cercetat mai multe ruine făcînd importante descoperiri. Desigur, nu putem vorbi despre săpături arheologice, în adevăratul sens al cuvîntului, dar sînt încercări de a cunoaşte mai bine, pe această cale, vestigiile trecutului, elementele stilistice ale arhitecturii şi artei antice, din care s-au inspirat, apoi, din plin, maeştrii Renaşterii. În urma acestor cercetări şi descoperiri, papa Iuliu II (1503-1513) a pus bazele colecţiei de sculptură antică a Vaticanului cu opere celebre precum Apollo din Belvedere şi grupul statuar Laokoon. În timpul urmaşilor săi, Leon X (1513-1521) şi Paul III (1534-1549), supravegherea săpăturilor şi a descoperirilor a fost încredinţată unor mari artişti ai Renaşterii, precum Rafael (1483-1520) şi Michelangelo (1475-1564). Paul III (pe numele lui adevărat: Alessandro Farnese) a iniţiat şi primele săpături ce depăşesc, ca scop, simpla "căutare de comori", iar Palatul Farnese devine primul mare muzeu de antichităţi. Alături de cele romane, sînt descoperite şi descrise, în această vreme, şi primele monumente ale civilizaţiei etrusce. Se fac, astfel, primii paşi spre constituirea arheologiei clasice. Pînă la naşterea acestei ştiinţe noi, în sensul deplin al cuvîntului, vor fi necesare încă două secole de acumulare a experienţelor şi a cunoştinţelor. "Părintele" arheologiei este socotit, în general, învăţatul german Johann Joachim Winckelmann (1717-1768). Stabilit în Italia, la Roma (1755), are ocazia să cunoască arta greco-romană în bogăţia sa adevărată şi în mediul său firesc. În lucrările sale scrise în Italia, cu deosebire în *Istoria artei antice* (1764-1768) şi în *Monumente antice inedite* (1767), revizuindu-şi propriile idei mai vechi, a ordonat monumentele artei Antichităţii în sisteme stilistice coerente. Acest lucru a fost posibil prin înlocuirea comentariilor livreşti ale savanţilor de birou, cu studiul riguros şi descrierea precisă a monumentelor înseşi, ca principalele surse în justa înţelegere a semnificaţiei şi valorii operelor, a evoluţiei stilurilor artistice şi a

artei, în general. Aceste principii, aplicate, pentru început, mai cu seamă în cercetarea monumentelor de artă, au fost extinse, treptat, asupra studiului vestigiilor, creații ale mîinii umane, în general. Arheologia clasică, limitată, la început, la cercetarea pământului Greciei şi Italiei antice, a căpătat, cu timpul, de asemenea, un sens mai larg, intrînd în sfera preocupărilor sale studiul civilizației greco-romane, în general, răspîndită, în urma colonizării şi a cuceririlor, pe o arie vastă, ce se întinde din Europa occidentală pînă în Orientul apropiat, având, ca nucleu, bazinul Mării Mediterane. Lumea greco-romană, în acest sens larg, cuprinde o sumedenie de componente, eşalonate în timp şi spațiu, de la civilizația cretană şi miceniană până la cea elenistică şi romană târzie, fiecare cu probleme specifice pentru cercetare. Consolidarea arheologiei clasice s-a produs, astfel, concomitent cu diversificarea ei în domenii de cercetare specializate. În țările care au făcut parte, cîndva, integral sau parțial, din Imperiul Roman a apărut, spre exemplu, încă în cursul secolului trecut arheologia provincial-romană. Fireşte, particularitățile instaurării, funcționării şi încetării stăpânirii romane, natura raporturilor cu populația locală în diferitele zone ale Imperiului conferă acestei discipline, cu o dezvoltare deosebit de dinamică în cadrul arheologiei clasice, aspecte specifice de loc neglijabile.

Constituirea arheologiei (a arheologiei clasice, mai întîi), ca ştiința ce studiază vestigiile civilizațiilor apuse, este rezultatul unui lung proces de căutări şi limpeziri. Asociată, la început, cu precădere, de cercetarea artei şi a arhitecturii, arheologia este introdusă pentru prima dată printre disciplinele universitare în 1734 la Leipzig (Germania), de către istoricul de artă Johann Friedrich Christ. Printre studenții săi se afla şi viitorul scriitor iluminist Gotthold Ephraim Lessing (1729-1781), autorul, printre altele, al eseului critic *Laokoon* (1766). Roadele noii viziuni asupra arheologiei, datorată lui Winckelmann, vor putea fi culese abia cu o anumită întîrziere. Către mijlocul secolului XVIII încep deja săpături de proporții, inclusiv în situri de importanță majoră ca Herculaneum şi Pompei, acoperite cu lavă şi cenuşă vulcanică în timpul erupției Vezuviului din 24 august 79 şi conservate, astfel (chiar în sensul propriu al cuvîntului) pentru posteritate. Din nefericire, aceste săpături au fost departe de a respecta cerințele minime ale arheologiei moderne. Winckelmann, care a vizitat de două ori excavațiile de la Pompei, conduse de inginerul militar spaniol, Rocco Giachino de Alcubierre, din însărcinarea regelui Carol de Bourbon al Neapolelui şi al Siciliei, a criticat, pe bună dreptate, metodele folosite de acesta, comparate cu exploatarea unei mine, în vederea aducerii la suprafață a bogățiilor ascunse. Primele săpături metodice la Pompei au fost efectuate de arheologul italian Giuseppe Fiorelli (1823-1896), începînd cu anul 1860. El s-a străduit să fie dezvelite, în limita posibilităților, cît mai multe monumente, restaurate şi păstrate apoi *in situ*, pentru a fi transformate, în final, într-un mare muzeu în aer liber. Tot el a realizat şi primele mulaje în ghips (după negativele/cavitățile conservate în cenuşa vulcanică întărită) ale oamenilor şi animalelor pierite în urma erupției Vezuviului, mulaje ce constituie, poate, şi pentru vizitatorii de astăzi, mărturiile cele mai cutremurătoare ale tragediei trăite de locuitorii acestui oraş cu aproape două milenii în urmă.

Profund influențat de poemele homerice şi convins de veridicitatea datelor cuprinse în acestea, învățatul german autodidact Heinrich Schliemann

(1822-1890) a inițiat, în 1870, săpături la Hissarlîk, în nord-vestul Asiei Mici, identificat cu Troia antică. În cursul săpăturilor, pe care le-a continuat până la sfârşitul vieții, a descoperit mai multe straturi succesive. Săpăturile au fost continuate în anii 1893-1894 de colaboratorul său, arhitectul Wilhelm Döpfeld şi reluate, în perioada interbelică (1932-1938) de misiunea americană condusă de profesorul C.W.Blegen de la Universitatea din Cincinatti. Recent, în 1988, cu o echipă şi cu un echipament de înaltă calitate, a debutat cea de a treia campanie, sub îndrumarea profesorului Manfred Korfmann de la Universitatea din Tübingen, Germania, rezultatele fiind raportate annual în publicația *Studia Troica.* Dincolo de stîngăciile şi interpretările eronate ale lui Schliemann, corectate ulterior, săpăturile de la Troia au contribuit la fundamentarea şi, totodată, la aplicarea metodei stratigrafice. Dintre cele nouă straturi, cuprinzînd mai multe nivele de locuire, Troia "homerică" este identificată, astăzi, cu nivelul Troia VIh sau VIIa. În afară de Troia, Schliemann a inițiat săpături şi în centrele mceniene din Peloponez precum şi Grecia Centrală. În anii 1874-1876 îl întîlnim la Micene, călăuzit de Pausanias, fiind convins că a descoperit cetatea lui Agamemnon şi locul de veci al acestuia şi al apropiaților săi. Mormintele ("în puț") descoperite la Micene s-au dovedit, însă, a fi cu vreo patru secole mai vechi, decît presupusa epocă a lui Agamemnon şi a războiului troian. La Tirint, în Argolida (1884-1886), ca şi la Orchomenos în Beoția (1886), a fost ajutat de Dörpfeld. Descoperirile de la Tirint (printre altele palate cu fresce de o rară frumusețe, trădînd evidente influențe cretane) au contribuit şi ele la reînvierea unei civilizații uitate, a celei miceniene.

Schliemann nu a apucat să ducă la îndeplinire planul său de a efectua săpături arheologice şi la Knossos, în Creta, pe pământul legendar al regelui Minos. Acest rol i-a revenit arheologului britanic Sir Arthur Evans (1851-1941) care, după o primă vizită, în 1894, a început săpăturile la Knossos în anul 1899. Pe lîngă scoaterea la iveală, conservarea şi restaurarea (într-o manieră discutabilă) a complexului arhitectonic considerat convențional, "palatul lui Minos", împreună cu un bogat şi variat inventar gospodăresc şi de cult, aceste săpături au avut şi darul de a furniza documente scrise, ce preced cu un mileniu apariția surselor greceşti din epoca arhaică. După cum a constatat însuşi Evans, este vorba de trei sisteme de scriere, dintre care cea mai veche a fost considerată drept hieroglifică (cretană), celelalte două fiind numite, după trăsăturile semnelor, scrierea liniară A şi B. Dintre acestea a putut fi descifrată pînă acum scrierea liniară B, în 1952 (cu 11 ani după moartea lui Evans), de către englezii Michael Ventris şi John Chadwick. După cum se admite astăzi în quasi-unanimitate, este vorba de o scriere silabică, cu care au fost notate, începînd cu mijlocul sec. XV î.H., cele mai vechi texte cunoscute pînă acum într-o limbă greacă timpurie.

În ceea ce priveşte Grecia clasică, primele săpături, cu adevărat metodice, au fost efectuate în centrul religios panellenic de la Olympia (Peloponez), locul desăvîrşirii jocurilor olimpice. Începute de Ernst Curtius din însărcinarea Institutului German de Arheologie (1875-1881), săpăturile au fost continuate de W.Dörpfeld, E.Kunze şi alții, fiind reluate, apoi, între 1937-1942, şi, din nou, în 1952, tot de o misiune germană. Au fost scoase la iveală rămăşițele zonei sacre cu celebrul templu al lui Zeus (în care se păstra, în antichitate, uriaşa statuie criselenfantină a divinității, opera lui Fidias, una din cele şapte minuni ale lumii), templul Herei şi alte locuri de cult, precum şi

gimnaziul, teatrul, stadionul, termele etc., unele construcţii datînd din epoca romană. Nu mică a fost surpriza (şi bucuria) cercetătorilor cînd, în 1958, au descoperit atelierul de sculptură care i-a aparţinut lui Fidias, după cum dovedeşte o modestă ceaşcă de lut, pe fundul căreia a fost zgîriată numele maestrului …

2.3. Arheologia clasică a însemnat acea temelie, pe care s-au format şi dezvoltat, treptat, celelalte ramuri ale arheologiei, specializate pentru cercetarea altor civilizaţii, anterioare celei greco-romane, sau care au venit în contact cu aceasta din urmă abia în fazele lor tîrzii, de declin. Avem în vedere aici, înainte de toate, arheologia orientală care, studiind un alt segment al Antichităţii, prezintă nu puţine interferenţe, în ceea ce priveşte metodologia cercetării în teren mai ales, cu arheologia clasică. Dar şi deosebirile sînt însemnate dacă ţinem seama de faptul că este vorba de monumente în mare măsură diferite, produse de societăţi cu structuri, mentalităţi şi ideologii diferite. Interpretarea, înţelegerea semnificaţiei lor reale este dificilă şi datorită faptului că vestigiile civilizaţiilor orientale aparţin unor lumi dispărute şi în mare măsură uitate, lucrau valabil chiar şi pentru numele, limba şi scrierile neamurilor, care le-au creat. Iată de ce dezvoltarea arheologiei orientale a mers mînă în mînă, cel puţin în primele etape, cu strădaniile filologilor de a descifra vechile scrieri şi de a înţelege textele însemnate cu ajutorul acestora.

2.3.1. Informaţii despre monumentele Egiptului antic, datorate unor călători, avem încă din Evul Mediu, dar naşterea egiptologiei ca ştiinţă este legată de campania lui Napoleon în ţara Nilului (1798-1799). Dacă din punct de vedere militar această expediţie a însemnat un eşec, ea s-a soldat pentru ştiinţă cu un cîştig inestimabil. La campanie au participat şi 175 de savanţi: astronomi, topografi, geologi, orientalişti, pictori, graficieni. Dintre aceştia din urmă s-a remarcat Dominique Vivant Denon care a imortalizat sute de monumente, desenele lui fiind cuprinse apoi în lucrarea sa *Voyage dans la Haute et Basse Egypte* (Călătorie în Egiptul de Sus şi de Jos), publicată în 1802. Savanţii lui Napoleon au adunat un material documentar bogat şi variat: piese originale (printre care 27 statui şi mai multe sarcofage), copii, mulaje, desene, însemnări. În urma capitulării, Franţa a fost nevoită să-i cedeze Angliei tot materialul ştiinţific colectat în Egipt. Acesta a fost însă desenat în prealabil, studiat şi publicat, prin grija lui François Jomard, între 1809 şi 1813, în cele 24 de volume ale Descrierii Egiptului (*Description de l'Egipt*), operă ce a pus bazele unei ştiinţe noi, egiptologia.

Printre obiectele aduse din Egipt (şi ajunse în Anglia, la British Museum) se afla şi o stelă de bazalt negru, descoperită în 1799 la Rosette (în regiunea Deltei Nilului), acoperită cu un text în trei registre, cu trei tipuri de semne de scriere: hieroglifică, demotică şi greacă. Pe baza originalului sau a copiilor şi mulajelor, mai mulţi savanţi au încercat, fără succes, să descifreze primele două texte, scrise în egipteana veche (cel de al treilea, în limba greacă, nu prezenta dificultăţi). Acest merit i-a revenit, pînă la urmă, tînărului filolog francez, François Champollion (1790-1832). Pornind de la ideea că toate cele trei scrieri conţin acelaşi text, precum şi de la observaţia danezului Georg Zoëga (1755-1809), potrivit căreia în inscripţiile hieroglifice numele regilor este aşezat într-un cadru ("cartuş"), deci poate fi recunoscut, a reuşit să identifice în textul hieroglific numele lui Ptolemaios, şi, astfel, să descifreze primele hieroglife. Corectitudinea descifrării a fost confirmată în urma

studiului inscripţiei bilingve de pe aşa numitul "obelisc de la Philai", adus în Anglia în 1821, pe care, alături de numele lui Ptolemaios figura şi cel al Cleopatrei. Champollion a putut constata că semnele 2, 4 şi 5 din numele Cleopatrei sînt identice cu semnele 4, 3 şi 1 din numele lui Ptolemaios. Rezultatele muncii sale au fost communicate, mai întîi, în septembrie 1822, Academiei Franceze şi publicate, în 1824, în lucrarea sa *Précis du système hiérogliphique* (Scurt tratat despre sistemul hieroglifelor), în care a oferit lumii ştiinţifice cheia studierii istoriei uneia dintre cele mai enigmatice civilizaţii ale Antichităţii.

Avînd nevoie de îmbogăţirea materialului documentar pentru desăvîrşirea descifrării scrierii şi a limbii egiptene, însoţit de profesorul italian I.Rosellini, Champollion a reuşit să organizeze o expediţie în Egipt (1828-1829). Călătoria a avut ca rezultat descoperirea de noi monumente, corectarea unor interpretări mai vechi, eronate, şi, nu în ultimul rînd, copierea a numeroase inscripţii. În 1831 a fost creată pentru Champollion, la Collège de France, prima catedră de egiptologie, dar savantul nu a mai putut să-şi desăvârşească opera, murind, în 1832, la vîrsta de numai 41 de ani.

Abia după această operă de pionierat a început cercetarea prin săpături arheologice sistematice a civilizaţiei egiptene, activitate în care s-au remarcat, în prima etapă, trei mari personalităţi. Richard Lepsius (1810-1884), conducătorul expediţiei germane din anii 1842-1845, a studiat, mai ales, monumentele Regatului Vechi, dar a făcut cercetări şi la Tell-el-Amarna şi în Valea Regilor. A sistematizat datele cunoscute atunci şi, pe baza listelor regale, a elaborat prima cronologie a istoriei Egiptului. Francezul Auguste Mariette (1821-1881) a devenit cunoscut în primul rînd prin cercetările sale efectuate în Serapeum de la Saqqara, necropola oraşului Memphis, unde a descoperit complexul de morminte subterane a taurilor divini Apis. De numele lui se leagă şi întemeierea Muzeului Egiptean şi organizarea Oficiului Arheologic Egiptean, pentru coordonarea cercetătorilor. W.M.Flinders Petrie (1853-1942) a lucrat, cu unele întreruperi, 46 de ani în Egipt (1880-1926), efectuînd săpături în mai toate zonele văii Nilului (Naukratis, Gizeh, Tell-el-Amarna-Abydos, Nagada etc.), contribuind la cunoaşterea diferitelor epoci ale îndelungatei istorii a Egiptului, de la Regatul Vechi şi pînă la perioada elenistică. În 1892 a fost numit profesor la prima catedră de egiptologie din Anglia, înfiinţată în cadrul University College din Londra, publicînd, între 1894 şi 1905, o cuprinzătoare Istorie a Egiptului în trei volume. Fără a putea urmări, aici, întreaga istorie a cercetărilor arheologice din Egipt, mai menţionăm că munca lui Mariette a fost continuată de compatriotul său Gaston Maspero (1846-1916), cel de al doilea director francez al Oficiului de Arheologie Egiptean. Au urmat cercetările lui Ludwig Borchardt (1863-1938) la Tell-el-Amarna, cele ale lui Howard Carter (1873-1939), colaborator, la început al lui Petrie, care şi-a încununat cercetările efectuate în Valea Regilor prin descoperirea, în 1922, a mormîntului lui Tutankhamon.

2.3.2. Cunoştinţele cu privire la civilizaţia (sau, mai corect, civilizaţiile) mesopotamiene s-au limitat, multă vreme, la informaţiile, de multe ori confuze, cuprinse în Biblie şi în operele autorilor antici. S-au adăugat, la acestea, descrierile unor călători care au vizitat Orientul Apropiat în Evul Mediu, începînd cu secolul al XII-lea. O mare dificultate pentru cercetare a constituit faptul că odată cu apunerea civilizaţiilor ce au evoluat în acest spaţiu, au fost

date uitării, cu puține excepții, şi creatorii acestora, împreună cu limbile şi scrierile lor. Civilizațiile Asiei Anterioare au adoptat, treptat, diferitele variante ale scrierii cuneiforme, care au dăinuit timp de milenii, din perioada sumero-accadiană şi pînă în vremea imperiului persan. Descifrarea a fost anevoioasă, rezultat al efortului mai multor generații de cercetători. Primele copii ale unor texte cuneiforme au fost trimise în Europa la începutul secolului al XVII-lea de călătorul italian Pietro della Vale, dar cele mai importante informații au fost dobîndite în urma expediției orientale a germanului Karsten Niebuhr (1760-1767). Este, poate, o ironie a soartei că inscripțiile care au servit la descifrarea scrierii cuneiforme proveneau nu din Mesopotamia, ci din țara învingătoare a Babilonului. Într-adevăr, aceste texte proveneau, în cea mai mare parte, din ruinele oraşului Persepolis, reşedința regilor persani Darius şi Xerxes. Deja Niebuhr şi-a dat seama că aceste inscripții sînt notate în trei sisteme de scriere, despre care danezul Frederik Münter a stabilit, în 1798, că este vorba de texte identice, "paralele", în trei limbi şi în trei sisteme de scriere: una alfabetică, una silabică şi, în sfîrşit, una ideografică. Nu este de mirare că prima dintre scrierile cuneiforme care a fost descifrată este cea persană, o scriere alfabetică, într-o limbă ce putea să fie înțeleasă. Pasul hotărîtor pe calea descifrării a fost făcut de un filolog amator german, profesorul de liceu Georg Friedrich Grotefend (1775-1853), care a reuşit să identifice, pentru început, grupurile de semne ce notau numele regilor Darius şi Xerxes, precum şi cel al lui Hystaspe, tatăl lui Darius. El şi-a publicat primele rezultate în anul 1802. Munca lui a fost continuată şi perfecționată de francezul Eugène Burnouf (1801-1852) şi norvegianul Christian Lassen (1800-1876) care au reuşit, între 1836 şi 1844, să descifreze scrierea alfabetică persană, operă desăvîrşită de ofițerul britanic, bun cunoscător al unor limbi orientale, Henry Creswick Rawlinson (1810-1884). Acesta din urmă a fost cel care a copiat, de pe stînca de la Behistun, un text amplu, în limbile persană, elamită şi asiro-babiloneană, conținînd numeroase nume de persoane, care a ajutat mult descifrarea scrierilor cuneiforme. Cel de al doilea sistem, cuprinzînd 111 semne silabice, în limba elamită, a fost descifrată prin contribuția mai multor cercetători: englezul Edwin Norris (1795-1825), danezul N.L.Westergaard (1815-1875), irlandezul Eduard Hincks (1792-1886) şi deja menționatul H.C. Rawlinson. Rawlinson are şi meritul de a fi descifrat şi primele 246 din cele aproximativ 600 de semne ale celui de al treilea sistem cuneiform, silabic şi ideografic, scris în asiro-babiloniană (un dialect al limbii accadiene). În 1851 a publicat, în ediția Societății Asiatice Regale, cartea sa *Memoriu despre inscripțiile babiloniene şi asiriene*, iar între 1861 şi 1870, în patru volume, *Inscripțiile cuneiforme ale Asiei Occidentale*, adevărata piatră de temelie a asirologiei.

Între timp, odată cu progresele cercetărilor arheologice, au ieşit la iveală, şi în Mesopotamia, numeroase inscripții, chiar "biblioteci" întregi constînd din tăblițe de lut cu texte variate, inclusiv dicționare şi liste paralele de semne, care au dus la perfecționarea descifrării celor mai vechi scrieri cuneiforme, scrise în asiro-babiloneană (accadiană) şi sumerana. S-au distins, în această muncă, printre alți savanți, pionieri ai asirologiei şi sumerologiei, William Henry Fox Talbot (1800-1877), Julius Oppert (1825-1905) şi François Lenormant (1837-1883), autorul primei gramatici sumeriene. În anul 1857 a venit şi momentul "examenului" asirologiei: W.H.F.Talbot a trimis la sediul Societății Asiatice Regale din Londra, într-un plic sigilat, traducerea unei

inscripții recent descoperite a regelui asirian Tiglatpalassar (Tukulti – apal – Ešarra) I (1106-1080 î.H.). În scrisoarea însoțitoare a propus ca textul original să fie trimis, spre traducere, şi lui Hincks, Rawlinson şi Oppert. Cei trei au lucrat independent, fără să ştie de încercările celorlalți colegi. Cînd plicurile cu descifrări au fost deschise, s-a constatat că traducerile, în punctele lor esențiale, au fost în deplină concordanță. Preşedintele Societății, Horace Hayman Wilson, în numele juriului, a putut constata că descifrarea scrierii cuneiforme este un fapt împlinit ("an accomplished fact")! Mai este de menționat, ca un epilog la cele relatate mai sus, că în 1915 specialistul ceh Bedřich Hrozný a reuşit să dezlege sensul textelor cuneiforme scrise în limba hittită. În perioada interbelică a urmat, apoi, ca ultima descoperire importantă în domeniu, aflarea tăblițelor cuneiforme de la Rash Shamra (anticul Ugarit). Este vorba de o scriere cuneiformă constînd din 29 de semne fonetice, care, prin intermediul alfabetului fenician şi cel ebraic va conduce la alfabetul grecesc şi, prin acesta, la sistemul nostru de scriere …

Arheologia mesopotamiană a debutat cu o oarecare întîrziere, față de cercetarea Egiptului, de pildă, abia către mijlocul secolului al XIX-lea. Cauzele sînt multiple; unele dintre dificultățile cercetării vechilor civilizații mesopotamiene au şi fost semnalate mai sus. Nu putem pierde din vedere nici distrugerea mult mai accentuată a monumentelor antice – în bună parte construcții de lut – mesopotamiene, mai puțin atrăgătoare, şi nici nepăsarea autorităților otomane – stăpînii acestor regiuni pînă în 1918 –, foarte suspicioase față de străinii dornici să inițieze cercetări de teren, săpături arheologice, cu deosebire. (Nu este de mirare că printre primii cercetători-arheologi ai civilizațiilor mesopotamiene întâlnim numeroşi diplomați, cu un statut evident special.) Săpăturile au fost precedate, şi aici, de călătorii şi chiar adevărate expediții, precum aceea a lui Claudius James Rich, consul general al Angliei la Bagdad, care a publicat, în perioada 1813-1818, o amplă descriere a Babilonului cu date topografice şi informații despre diferite antichități descoperite. În anii 1820-1821 călătoreşte în regiunea muntoasă din nordul Mesopotamiei, descoperind, la Kuiundjik, ruinele oraşului Ninive. Un alt britanic, J.Baillie Fraser are meritul de a fi explorat în anii 1834-1835 regiunea meridională a Mesopotamiei, descoperind vechile centre sumeriene Uruk, Larsa şi Umma, pe locul actualelor sate arabe Warka, Senkere şi Djoha. În sfîrşit, merită să fie menționat aici aşa numita expediție Eufrat, organizată de guvernul britanic în 1836 sub conducerea colonelului F.R.Chesney. Rezultatele au fost publicate treptat, în mai multe părți. Din punct de vedere arheologic, cele mai importante sunt publicațiile medicului expediției, W.F.Ainsworth, care ne-a lăsat mai multe volume, publicate între 1838 şi 1888, în care descrie monumentele Mesopotamiei pornind de la oraşul biblic Harran (în nord), cunoscut în legătură cu povestea patriarchului Avraam, şi pînă la Uruk/Warka, în sud.

Arheologii au fost atraşi, la început de monumentele impunătoare ale civilizației asiriene, dezvoltată în nordul Mesopotamiei, într-o zonă bogată în piatră pentru construcții de bună calitate. Printre primii care au făcut săpături pe pămînt mesopotamian, se numără medicul francez Émile Botta (1802-1870), viceconsul al țării sale la Mossul. În 1842 începe săpăturile la Kuiundjik, pe Tigrul superior, unde se bănuiau a fi ruinele oraşului Ninive. După patru luni de săpături, fără succese deosebite, îşi mută şantierul la Khorsabad (la nord de

Mossul) unde, în anii 1843-1844, descoperă şi dezveleşte, parţial, un impunător palat, despre care s-a stabilit, ulterior, că făcea parte din oraşul Dur-Şarrukin, capitala regelui assirian Sargon II (721-705 î.H.). Statuile, basoreliefurile şi celelalte descoperiri au fost trimise în Franţa, constituind nucleul secţiei de asirologie a Muzeului Louvre (1847).

Al doilea mare personaj al arheologiei mesopotamiene a fost Sir Austen Henry Layard (1817-1894), îndeplinind, un timp, funcţia de ataşat la ambasada britanică de la Constantinopol. El a efectuat cercetări în două reprize (1845-1847 şi 1849-1851) la Nimrud, care s-a dovedit a fi oraşul Kalach, întemeiat de regele Salmanasar I (1272-1243 î.H.) al Imperiului asirian mijlociu şi la Kuiundjik, abandonat de Botta, identificat cu anticul Ninive, capitala regatului neoasirian de la domnia lui Senaherib (704-681) şi pînă la cucerirea oraşului în 612 de armatele aliate ale mezilor şi babilonienilor. Descoperirile lui Layard – palate şi alte construcţii monumentale, statui, basoreliefuri, toate din piatră, dar şi alte mărturii ale vieţii cotidiene, fără a mai vorbi de miile de tablele cuneiforme ale bibliotecii regelui Assurbanipal (668-627 î.H.) – sînt de o valoare inestimabilă şi îmbogăţesc, astăzi, colecţia de asirologie a British Museum din Londra.

Săpăturile de la Khorsabad şi Kuiundjik au fost reluate, în 1852, de consulul general al Franţei de la Mossul, Victor Place (1822-1875). El a dezgropat, la Khorsabad, palatul regelui asirian Sargon II, unele dintre descoperirile sale (printre care un uriaş taur înaripat) fiind expuse la Louvre. Nu este lipsit de interes să menţionăm aici că, în calitate de consul francez la Iaşi (1856-1863), Place a fost un susţinător al unirii principatelor şi un apropiat al lui Al.I.Cuza.

Vestigiile civilizaţiilor mai timpurii ce s-au dezvoltat în regiunea cîmpiei aluvionare a Mesopotamiei centrale şi de sud au început să fie cercetate abia în a doua jumătate a secolului XIX. Prima săpătură de amploare într-un important centru al civilizaţiei sumeriene şi accadiene a fost aceea de la Tello (identificat, iniţial, cu anticul Lagaş, iar mai recent cu Girsu). Cercetările se leagă de numele lui Ernest de Sarzec (1837-1901), viceconsul al Franţei la Basrah, apoi consul la Bagdad. Între 1877 şi 1901 a efectuat, cu întreruperi, mai multe campanii de săpături, descoperind palate, temple, zeci de mii de tablete cu inscripţii cuneiforme şi valoroase opere de artă, cum ar fi una din statuile regelui Gudea sau fragmente ale celebrei Stele a vulturilor care imortalizează victoria regelui Eannatum al Lagaşului asupra Ummei.

Unul din cele mai importante centre urbane ale Antichităţii, oraşul Babilon, pomenit în Biblie şi descris de Herodot, a fost cercetat de arhitectul şi arheologul german Robert Koldwey (1855-1925). Începând cu 1899 el a lucrat, fără întrerupere, timp de 18 ani la dezgroparea şi, în parte, la reconstituirea vechilor monumente ale oraşului, mărturii ale unei istorii multimilenare. Este adevărat că descoperirile sale datează, în cea mai mare parte, din ultima perioadă de glorie a Mesopotamiei, epoca neobabiloneană: fortificaţii, palatul lui Nabucodonozor, grădinile suspendate, zigguratul ("turnul lui Babel"), templele lui Iştar şi Marduk, cartiere de locuit etc. Unele dintre monumentele descoperite au fost transportate în Germania, restaurate şi reconstruite, ca de pildă, poarta zeiţei Istar, îmbrăcată cu cărămidă smălţuită frumos colorată şi ornamentată cu bogate motive zoomorfe şi vegetale, una din atracţiile Muzeului Asiei Anterioare din Berlin.

Săpăturile lui Sir Charles Leonard Woolley (1880-1960) la Ur (pomenit şi în Vechiul Testament ca oraşul de origine a lui Avraam), desfăşurate în anii 1922-1934, sînt dintre cele mai importante şi fructuoase efectuate vreodată în Mesopotamia. Descoperirile îmbrăţişează, practic, toate tipurile de monumente (palate, zone sacre şi temple, ateliere, inscripţii şi adevărate arhive cu tăbliţe de lut, necropole cu mii de morminte etc.), datînd din toate epocile mari ale istoriei Mesopotamiei, începînd cu perioada predinastică (a doua jumătate a mileniului IV î.H.) şi dinastică timpurie şi terminînd cu epoca regatului neobabilonian, sfîrşit prin cucerirea persană şi instaurarea hegemoniei Ahemenizilor în 539 î.H. Dintre toate descoperirile lui Woolley cele mai celebre, au devenit cele 16 morminte regale, aparţinînd membrilor primei dinastii din Ur, care se remarcă atît prin construcţia lor, prin ritul şi ritualul funerar practicat, cît, mai ales, prin inventarul lor extrem de bogat şi variat – mărturia complexităţii şi a splendorii civilizaţiei sumeriene de la mijlocul mileniului III î.H.

Am urmărit, în paginile anterioare, principalele momente care au dus la constituirea arheologiei clasice şi orientale, ramuri ştiinţifice ce contribuie astăzi, esenţial, la cercetarea istoriei civilizaţiilor antice. Prezentarea este departe de a fi completă; motive lesne de înţeles ne-au făcut imposibil să insistăm şi asupra arheologiei regiunilor periferice ale lumii greco-romane, şi a zonelor mărginaşe Egiptului şi Mesopotamiei. Cititorul interesat va găsi o bibliografie satisfăcătoare, inclusiv în limba română, despre istoria cercetărilor arheologie desfăşurate în Siria şi Palestina ("arheologia biblică"), în Anatolia, în Iran şi valea Indului, în Orientul îndepărtat şi chiar în Lumea Nouă. Asupra unor progrese şi direcţii de cercetare ale arheologiei moderne, în general, vom reveni în capitolele următoare ale cursului. Încheiem, acum, această privire istorică cu o evocare a naşterii arheologiei preistorice.

2.4. Dintre ramurile arheologiei, ce studiază, cu precădere, civilizaţiile Lumii vechi, ultima constituită a fost arheologia preistorică. Faptul nu trebuie să ne mire, căci lumea civilizaţiilor "primitive", "înainte de istorie", lipsită de izvoare scrise, a fost dată uitării şi a trebuit să fie redescoperită pe baza interpretării tradiţiilor antice, a unor deducţii filosofice şi comparaţii etnografice şi, mai ales, în urma înmulţirii treptate a descoperirilor arheologice, vestigii ale acestui trecut îndepărtat. Începuturile istoriei au fost percepute, multă vreme, aşa cum sînt relatate în Vechiul Testament (Geneza), unii învăţaţi clerici calculînd chiar data "exactă" a creaţiei omului. În secolul al XVII-lea cardinalul Ussher, socotind generaţiile enumerate în Biblie, a ajuns la concluzia că Facerea a avut loc în anul 4004 î.H., dată "precizată" apoi de episcopul Lightfoot, după care evenimentul s-a întîmplat la ora 9 dimineaţa a zilei de 23 octombrie 4004 … Cît de trainice au putut fi ideile fundamentaliste ne arată şi faptul că William Buckland, profesor de mineralogie la Oxford şi, apoi, protopop de Westminster, a publicat, în 1833 (!), împreună cu alţi cîţiva savanţi apreciaţi ai vremii, o serie de studii în care au încercat să dovedească că cele relatate în Cartea Genezei corespund întru totul realităţii. A fost nevoie de timp şi de acumulare de dovezi diferite, ca această concepţie să fie spulberată şi să fie acceptată ideea originii naturale şi a evoluţiei îndelungate a omului şi a civilizaţiei umane.

Cu ocazia unor deranjamente ale depunerilor ce alcătuiesc scoarţa terestră sau cu prilejul lucrărilor agricole, încă în Antichitate şi, apoi, în Evul

Mediu, au fost descoperite fosile (rămăşiţe ale unor animale dispărute), unelte de piatră, vase de lut şi alte obiecte "primitive" enigmatice, a căror semnificaţie adevărată nu a putut fi înţeleasă. S-a crezut, astfel, vreme îndelungată, că ele sînt produse, "jocuri" ale naturii (*lusus naturae*). A fost foarte răspândită credinţa despre originea cerească, divină a unor topoare şi dălţi plate de piatră, neperforate, numite *keraunos, keraunion* în limba greacă şi *ceraunia, lapis fulminis* în limba latină, însemnînd "trăsnet", "piatră de fulger", ceea ce trădează cu claritate concepţia despre originea acestora. Aceşti termeni, mărturii ale mentalităţii unei epoci cu o memorie istorică limitată, au pătruns şi în limbile "naţionale", supravieţuind pînă astăzi (vezi: *pierre de foudre* în franceză, *thunderstone* în engleză, *Donnerstein*, *Donnerkeil*, *Donneraxt* în germană, *mennykő* în maghiară, dar ar putea fi citate şi exemple din limbile africane). Aceste obiecte s-au bucurat, chiar din partea reprezentanţilor păturilor culte din Antichitate şi din Evul Mediu, de o mare preţuire, acordîndu-li-se puteri magice, tămăduitoare, credinţe ce s-au păstrat pînă tîrziu în cultura populară.

Interpretarea fosilelor şi a obiectelor preistorice ca "jocuri ale naturii" a fost criticată, cu argumente, abia în epoca Renaşterii (de Leonardo da Vinci, de pildă), dar această concepţie a putut fi dezminţită, definitiv, doar în cursul secolelor XVIII-XIX, datorită impunerii ideilor iluminismului în filosofie şi ale evoluţionismului în biologie şi în ştiinţe socioumane (vezi: capitolul 2 al cursului de Istoria societăţii primitive). În acest context merită să fie reţinut numele lui Michele Mercati (1541-1593), medic al papei Clement VIII, care a redactat o descriere a colecţiei de mineralogie/geologie a Vaticanului (*Metallotheca vaticana*, publicată, din nefericire, abia în anul 1717), în care a admis, printre primii, că aşa numitele "ceraunia" reprezintă, de fapt, uneltele create şi folosite de înaintaşii oamenilor moderni. Englezul Sir William Dugdale (1605-1686), a mers şi mai departe, considerînd că topoarele de piatră aparţin unei perioade în care oamenii nu au cunoscut încă prelucrarea metalelor. Aceste idei se vor contura cu mai multă claritate în urma contactelor cu băştinaşii continentelor nou descoperite şi a comparaţiilor între echipamentul acestora şi obiectele primitive, ieşite la iveală în Europa. Printre cei care au apelat primii la comparaţiile etnografice îi putem menţiona pe danezul Oliger Jacobaeus (sfîrşitul secolului XVII) şi francezii Antoine de Jussien, Antoine-Yves Gognet şi Alexandre Fugère (mijlocul secolului XVIII). Observaţiile cu privire la traiul populaţiilor "sălbatice" din Lumea Nouă, conjugate cu rezultatele arheologiei preistorice în naştere, au dus la admiterea ideii că şi popoarele Europei au trecut, cîndva, printr-un stadiu primitiv de civilizaţie.

Primele vestigii preistorice care au atras atenţia învăţaţilor au fost monumentele megalitice şi tumulii funerari, încă vizibili, din nord-vestul Europei. Se ştie, de pildă, că ansamblul megalitic Stonehenge (Wiltshire, Anglia) a fost cercetat, la îndemnul însuşi al regelui Iacob I, încă în prima jumătate a secolului XVII de către arhitectul Inigo Jones (1572-1652), iar apoi de John Aubrey (1626-1697), acesta din urmă avînd meritul de a fi observat aliniamentul circular de gropi aparţinînd primei faze a construcţiei, aliniament ce însoţeşte, în interior, valul de pămînt care înconjoară monumentul (numite şi astăzi gropile lui Aubrey). Tot acum şi în prima jumătate a secolului XVIII se fac şi primele cercetări şi săpături în Germania şi Franţa. M.Cocherel a

cercetat, de pildă, în 1685, un dolmen pe proprietatea sa de la Evreux (Normandia), descoperind 20 de schelete, iar germanul J.H.Nunningh a făcut săpături în tumulii funerari din Westfalia, pe care i-a şi descris în 1713. În ceea ce priveşte vîrsta monumentelor studiate, pionierii arheologiei preistorice nici nu bănuiau vechimea lor adevărată. Inigo Jones şi John Aubrey credeau, de pildă, că Stonehenege ar fi un templu roman ori un monument druidic Sir William Dugdale (1605-1686) atribuia bretonilor antichităţile cercetate de el în comitatul Warwickshire (Anglia). Nici Nunningh, Cocherel ori alţii nu s-au gîndit că descoperirile lor ar putea fi creaţii ale unor populaţii mai vechi decît cele cunoscute de ei din izvoarele scrise ale antichităţii (germanici, celţi, franci etc.). Lămurirea vechimii omului preistoric şi a civilizaţiei sale a rămas, practic, în seama cercetărilor din domeniul geologiei, paleontologiei şi arheologiei din secolul XIX.

Renunţarea la concepţiile tradiţionale cu privire la vechimea omului a fost determinată, pînă la urmă, de înmulţirea observaţiilor potrivit cărora în depunerile geologice succesive, formate în cursul istoriei Terrei, rămăşiţe umane şi/sau diferite dovezi ale activităţii omului (unelte, arme, urme de locuire etc.) se găsesc în asociere cu osemintele unor animale dispărute, vechimea descoperirilor fiind asigurată tocmai de existenţa acestor fosilii şi de poziţia lor stratigrafică. Primele asemenea observaţii s-au făcut încă la sfîrşitul secolului XVIII. François-Xavier Burtin descrie, de pildă, în 1784, aflarea lîngă Bruxelles, într-o depunere de pămînt suprapus de straturi mai recente, a unor unelte de piatră împreună cu oseminte pietrificate de animale. John Frere se remarcă prin cercetările sale de la Hoxne (Suffolk, Anglia), unde, la o adîncime de cca 4 m a descoperit oseminte de animale fosile în asociere cu unelte de silex (atribuite mai tîrziu culturii acheuliene), descoperiri despre care a ţinut o comunicare la Royal Society din Londra încă în 1797, publicînd, apoi, un studiu în 1800. Frere nu a ezitat să declare că descoperirile sale sînt mult mai timpurii decît vîrsta ce putea fi admisă pe baza cronologiei biblice. Desigur, aceste idei nu s-au impus cu uşurinţă şi chiar personalităţi marcante ale ştiinţei, precum Georges Cuvier (1769-1832), unul din părinţii geologiei şi paleontologiei, a considerat că potopul biblic a fost doar una dintre marile catastrofe succesive care au determinat trecerea de la o formaţiune geologică la alta. Ordonarea şi inperpretarea, cu acurateţe, a descoperirilor şi observaţiilor acumulate a dus, pînă la urmă, în mod inevitabil, la acceptarea principiilor stratigrafiei geologice şi, implicit, a consecinţelor acesteia asupra percepţiei cu privire la istoria Pământului şi la începuturile umanităţii. Alături de alţi cercetători, meritul principal îi revine, în acest domeniu, fondatorului geologiei moderne, Charles Lyell (1797-1875), autor al lucrării în trei volume, *Principles of Geology* (1830-1833). La acestea se adaugă progresele în domeniul arheologiei preistorice, atît în ceea ce priveşte cercetările de teren, cît şi tărîmul consideraţiilor teoretice. Un pas hotărîtor, în această privinţă, a fost elaborarea, în 1836, a aşa numitului sistem al celor trei perioade de către Christian Jürgensen Thomsen (1788-1865), curator al Muzeului Naţional Danez, sistem potrivit căruia în preistoria omenirii s-au succedat epocile pietrei, a bronzului şi a fierului. Periodizarea lui Thomsen, privită cu rezerve, la început, mai ales în Germania şi Anglia, a fost îmbrăţişată în Suedia de Bror Emil Hildebrand (1806-1884), elev al lui Thomsen, devenit custode al Colecţiei Regale Suedeze de Antichităţi în 1837. Succesorul lui Thomsen în fruntea Muzeului Naţional

din Copenhaga, J.J.A. Worsaae (1821-1885) este socotit, pe bună dreptate, credem noi, "primul arheolog adevărat" (în domeniul preistoriei). El a fost nu numai un adept al sistemului celor trei perioade, dar a şi consolidat acest sistem de cronologie relativă prin aplicarea sa în practică, cu prilejul studierii asocierii tipurilor de obiecte ce apar în ansamblurile funerare sau în turbăriile din Europa septentrională. Concluziile sale au fost expuse în opera sa principală *Danmarks Oldid* (Antichităţile Danemarcei) publicată în 1843.

Naşterea arheologiei preistorice moderne este de nedespărţit de activitatea unuia dintre cei mai rodnici cercetători ai vestigiilor vremurilor "antediluviene", francezul Jacques de Boucher de Crèvecoeur de Perthes (1788-1868). Urmînd cariera tatălui său, devine directorul vămilor din oraşul Abeville (care a dat numele unei importante culturi paleolitice) din nordul Franţei. Trăind într-un mediu intelectual efervescent, ce promova studiile în diferite domenii ştiinţifice (chiar în cadrul unei "Societăţi de emulaţie), Boucher de Perthes s-a dedicat cercetării arheologice, în strînsă legătură cu preocupări din domeniul geologiei şi paleontologiei. Din 1836, Boucher de Perthes a urmărit, sistematic, lucrările ce afectau formaţiunile geologice de pe terasele rîului Somme din zona oraşului Abeville. În aceste depuneri el a descoperit oseminte de animale dispărute împreună cu unelte de piatră şi alte urme ale activităţii umane. Pe măsură ce a cîştigat experienţă şi şi-a perfecţionat metodele de investigaţie, a devenit clar că asocierea acestor vestigii nu este întîmplătoare ci ele se află într-o certă conexiune arheologică, paleontologică şi geologică. Mai mult, ele se constituie în ansambluri distincte de vestigii, depozitate în straturi succesive bine delimitate, ce s-au format în cursul unei geo-istorii nebănuit de îndelungate. Aceste descoperiri, observaţii şi interpretări, primite la început cu rezerve, sînt apreciate acum la justa lor valoare: colecţia adunată şi ordonată cu grijă a lui Boucher de Perthes, o adevărată temelie pentru noua cronologie preistorică, constituie şi astăzi o parte preţioasă a patrimoniului Muzeului Naţional de Antichităţi de la Saint-Germain-en-Laye, de lîngă Paris.

Prima sa lucrare importantă în care şi-a expus ideile cu privire la marea vechime a omului în raport cu concepţiile creaţioniste este studiul în cinci volume intitulat sugestiv *De la création: essai sur l'origin et la progression des êtres* (Despre creaţie: eseu asupra originii şi dezvoltării fiinţelor, 1838-1841). Urmează publicarea descoperirilor şi concluziilor sale în trei volume, apărute la intervale destul de mari: *Antiquités celtiques et antédiluviennes* (Antichităţi celtice şi antediluviene, I. 1846, II. 1857, III.1864). În primul volum pot fi observate anumite ezitări în ceea ce priveşte, de pildă, determinarea unor obiecte de silex ca unelte cioplite, deci creaţii ale mîinii umane, sau ca piese care au suferit doar o aşchiere mecanică – ezitări fireşti dacă avem în vedere că este vorba de un domeniu nou, fără studii prealabile. Avansînd în munca sa, discernămîntul şi spiritul său de observaţie devin mai fine, clasificările mai corecte. Este un merit incontestabil al lui Boucher de Perthes că, în principal, pe baza datelor tipologice şi stratigrafice a reuşit să distingă cu claritate antichităţile numite de el "celtice", caracterizate, în ceea ce priveşte utilajul litic, prin unelte de piatră şlefuite, şi antichităţile "antediluviene", reprezentate prin unelte cioplite. Se pare că el este primul care face această observaţie fundamentală care va permite definirea, în 1865, de către John Lubbock, a paleoliticului şi neoliticului.

Privită, la început, cu neîncredere, noua concepție cu privire la vechimea omului şi a antichităților preistorice, consolidată cu noi şi noi descoperiri, a fost acceptată treptat de lumea științifică europeană, pătrunsă de ideile evoluționismului. Observațiile lui Boucher de Perthes au fost confirmate strălucit,mai întîi, de cercetările medicului francez Rigollot efectuate tot pe terasele rîului Somme, la Saint-Acheul, în apropiere de oraşul Amiens, unde a descoperit unelte de piatră cioplite, asemănătoare cu cele scoase la iveală la Abeville. Aceste descoperiri, publicate în 1854, au stat la baza definirii, mai tîrziu, a culturi acheuleene din paleoliticul inferior. În Anglia, cercetările lui William Pengelly efectuate în anii 1858-1859 în depunerile din peştera Windmill Hill de lîngă Brixham au confirmat, de asemenea, contemporaneitatea uneltelor de piatră cioplite cu rămăşițele unor animale de mult dispărute. Dacă existența şi vechimea omului preistoric a putut fi susținută pînă acum doar de asocierea, în anumite contexte geologice, a uneltelor cioplite cu osemintele unor animale deja stinse, în anul 1856 s-a ivit şi dovada directă: descoperirea în Germania, lîngă Düsseldorf, la Neandertal, a primelor rămăşițe ale omului preistoric însuşi. Trei ani mai tîrziu apare şi cartea devenită celebră a lui Darwin, *Originea speciilor*. În acest context, descoperirile lui Boucher de Perthes (ca şi celelalte, asemănătoare) încep să apară într-o altă lumină. După paleontologul englez Falconer şi geologul J.Prestwich, în 1859 însuşi Charles Lyell îl vizitează pe Boucher de Perthes şi, convins de însemnătatea descoperirilor de la Abeville, va contribui la recunoaşterea internațională a importanței ştiințifice a acestora. Mai mult, analiza dovezilor de natură diferită, acumulate în deceniile precedente, i-a permis să elaboreze lucrarea *The Antiquity of Man* (Vechimea omului, 1863), o primă sinteză a cunoştințelor dobîndite pînă atunci despre preistorie şi, implicit, despre arheologia preistorică.

Fără să putem urmări, aici, pînă la capăt, istoria acestei discipline, menționăm, în loc de epilog, un moment semnificativ al începuturilor cercetării artei preistorice. După descoperirea, în 1879, a picturilor din peştera de la Altamira, chiar şi unii specialişti de seamă s-au îndoit de capacitatea omului preistoric de a înfăptui asemenea opere de artă. Printre aceştia se număra şi Émile Cartailhac (1843-1921), profesor la universitatea din Toulouse, unul din fondatorii arheologiei preistorice franceze. După descoperirea, în 1901, a picturilor din peşterile de la Font-de Gaume şi Les Combarelles (Dordogne, Franța) este recunoscută şi autenticitatea picturilor de la Altamira, iar Cartailhac va publica, în 1902, *Mea culpa d'un sceptique* (Mea culpa/scuzele unui sceptic). A fost recunoscută, astfel, nu numai existența omului preistoric, dar şi înalta sa capacitate creativă.

2.5. *Începuturile arheologiei în România. Constituirea şcolii arheologice româneşti.* Interesul pentru monumentele antice îşi are rădăcinile şi pe teritoriul actual al României încă în epoca Renaşterii. De o situație privilegiată s-au bucurat, în această privință, vestigiile epocii romane din Transilvania. Studierea şi colecționarea lor a fost încurajată de însuşi regele Matei Corvin (1458-1490), cunoscut protector al culturii umaniste. Cărturari ca Johannes Mezerzius încep să copieze şi să publice inscripții latine şi încearcă să identifice unele oraşe romane din Dacia, cunoscute din izvoare. Asemenea preocupări pot fi întîlnite şi la cronicarii moldoveni, la Miron Costin (1633-1691), de pildă, care a reuşit să citească şi comenteze o inscripție romană

descoperită la Barboşi (lîngă Galaţi). În Ţara Românească, stolnicul Constantin Cantacuzino (1640-1716) ne-a transmis unele informaţii mai ales cu privire la unele ruine antice din Oltenia. Interesul publicului mai larg pentru vestigiile trecutului va fi trezit mai ales după ieşirea la iveală a unor descoperiri arheologice de-a dreptul senzaţionale ca mormântul princiar de la Conceşti, jud. Botoşani (1811-1812) sau celebrul tezaur "cloşca cu pui" de la Pietroasa, jud. Buzău (1837), ambele datînd din vremea marilor migraţii. Datorită, probabil, şi acestui interes crescînd, în Regulamentul Organic (în cadrul legiuirilor cu privire la învăţămînt) a fost inclus un lung paragraf care prevede – într-o manieră modernă pentru acea vreme – studiul arheologiei şi al antichităţilor. Merită să citām un scurt fragment din acest text: "Arhiologia se va învăţa ca un suplement la cursul de literatură grecească şi latinească şi de istorie veche [...] Profesorul va arăta mai întîi antichităţile Egipetului şi ale neamurilor din Asia. După aceea, va trece la antichităţile grecilor şi ale romanilor, la care se va opri mai multă vreme şi va sfîrşi printr-o arătare pe scurt de antichităţile cele mai vrednice de luare aminte ale celorlalte neamuri".

În urma intrării în vigoare a legii învăţămîntului din anii 1834-1835 vor lua naştere şi primele colecţii şcolare, dintre care cea mai renumită a fost cea a Colegiului Sf. Sava. Această colecţie, închegată treptat, cuprindea, mai ales, vestigii romane provenite de pe teritoriul Olteniei şi tot aici a fost adăpostit, timp de mai mulţi ani, tezaurul de la Pietroasa. Bogăţia acestei colecţii a făcut ca ea să constituie nucleul Muzeului Naţional de Antichităţi, înfiinţat în anul 1864 şi care, la rândul său, a suplinit, timp de aproape un secol, rolul unui institut de arheologie.

Vorbind despre pionierii arheologiei româneşti moderne, se cuvine să fie evocată, înainte de toate, activitatea lui Alexandru Odobescu (1834-1895). Elev al Colegiului Sf. Sava şi al Colegiului francez Monty din Bucureşti, el va petrece, apoi, patru ani la Paris, studiind, cu precădere, arheologia şi limbile clasice. În 1867 Odobescu a fost numit comisar pentru organizarea pavilionului românesc la expoziţia universală de la Paris. Printre exponate au fost incluse şi descoperiri arheologice, în frunte cu faimoasa "Cloşca cu pui", iar în ghidul tipărit al pavilionului a fost cuprinsă şi o primă informare destinată străinătăţii despre antichităţile din România, redactată de Odobescu (*Notice sur les antiquités de la Roumanie*). În 1869 participă la Congresul internaţional de antropologie şi arheologie preistorică de la Copenhaga cu comunicarea *Noţiuni preistorice din România*, în care a atras atenţia asupra unor analogii şi legături sesizabile între descoperirile prezentate de el şi cele din Europa Apuseană.

Dîndu-şi seama de stadiul incipient al arheologiei româneşti, dominată de colecţionarii diletanţi – "vînători" fără scrupule de antichităţi – în 1870 Odobescu iniţiază cîteva proiecte vizînd promovarea arheologiei ca adevărată disciplină ştiinţifică. Dintre aceste proiecte unul viza întocmirea unui repertoriu şi a unei hărţi arheologice a României. În acest scop, el a redactat un "Chestionar arheologic" pe care l-a trimis, în 1871, învăţătorilor din toată ţara sperînd că răspunsurile la cele şase întrebări, formulate clar, vor înlesni "inventarierea" monumentelor încă vizibile (tumuli, şanţuri, valuri de pămînt, ruine de orice fel etc.) şi a descoperirilor ieşite la iveală. Din cele 1600 de răspunsuri, în mare parte incomplete sau chiar negative, doar cele primite din fostele judeţe Dorohoi şi Romanaţi au putut fi valorificate ulterior de Odobescu.

Pentru stimularea studiilor privitoare la istoria epocii preromane, în 1872 Odobescu a instituit prin Societatea Academică (înfiinţată în 1867) un premiu pentru cea mai bună lucrare despre vechea Dacie. Concurenţii urmau să studieze "popoarele care au locuit ţările române de-a stînga Dunării, mai înainte de concuista acestor ţări de către împăratul Traian". Premiul a fost obţinut de Grigore I.Tocilescu (1850-1909) cu o amplă lucrare, *Dacia înainte de romani* (594 p.), tipărită de Academia Română în 1880.

Într-o lucrare prezentată în 1872, care trebuia să fie debutul unui ciclu de conferinţe destinat publicului mai larg, Odobescu realizează prima periodizare ştiinţifică a istoriei ţării, distingînd "periodul" preistoric, roman (106-274), barbar (274 – sec. XII) şi cel naţional (sec. XII-XIX). Este de remarcat că, în ceea ce priveşte preistoria – în consens cu stadiul cercetărilor arheologice din Europa în acea vreme –, el adoptă o variantă îmbunătăţită a sistemului celor trei perioade, socotind, totodată, că această primă mare epocă istorică începe odată cu "ivirea fiinţei omeneşti la poalele Carpaţilor şi are ca fază ultimă pe daci". Opera sa principală rămîne ampla sa monografie asupra tezaurului de la Pietroasa, publicată în trei volume la Paris, dintre care ultimele două au apărut după moartea sa (*Le trésor de Pétrossa,* I-III, 1889, 1896, 1900).

Ca profesor, el a introdus studiul arheologiei la Universitatea din Bucureşti în anul academic 1874-1875. Prelegerile sale introductive la această disciplină (*Istoria arheologiei*), publicate în 1877, pot fi socotite ca primul curs universitar în domeniu, editat la noi. Numit, în 1880, prim secretar al Legaţiei Române la Paris, munca sa la Catedră va fi continuată de Grigore Tocilescu, care va deveni şi director al Muzeului Naţional de Antichităţi (1881-1909). Cu studii temeinice la Viena şi Praga în domeniul istoriei antice, al arheologiei clasice şi al epigrafiei, el se va dedica, cu precădere, cercetării monumentelor greco-romane din Dobrogea. Departe de a fi doar un arheolog de cabinet, Tocilescu a iniţiat ample cercetări de teren, dintre care se remarcă săpăturile sale întreprinse timp de 12 ani pentru dezvelirea monumentului triumfal de la Adamclisi (a se vedea: *Monumentul de la Adamclisi. Tropaeum Traiani,* Viena, 1895; *Fouilles et recherches archéologiques en Roumanie / Săpături şi cercetări arheologice în România*, Bucureşti, 1900 etc.). Ca epigrafist, a adunat peste 600 de inscripţii greceşti şi latineşti, cele mai multe publicate în prestigioase reviste de specialitate din străinătate, precum şi în *Corpus Inscriptionum Latinarum* (vol.III), în calitate de colaborator al editorului, Theodor Mommsen.

În Moldova, printre precursorii arheologiei moderne îl putem menţiona pe Gheorghe Săulescu (1799-1875), atras de ruinele cetăţii dacice şi a *castellum*ului roman de pe înălţimea Tirighina (Ghertina) de la Barboşi, de lîngă Galaţi, ruine pe care le-a identificat cu cetatea *Caput Bovis* într-o "Descriere istorico gheografică" publicată în 1837. În a doua jumătate a secolului cercetările arheologice din Moldova se îndreaptă, cu precădere, spre studiul vestigiilor preistorice. Un moment remarcabil al acestor preocupări a fost descoperirea, în 1884, a aşezării eponime a culturii Cucuteni, cercetată sumar în anii următori de Nicolae Beldiceanu şi Grigore C. Buţureanu. Acesta din urmă a întocmit un raport asupra primelor rezultate, ce a fost prezentat, în limba franceză, în 1889, de către Alexandru Odobescu, la cel de al X-lea

Congres Internaţional de Antropologie şi Arheologie preistorică de la Paris, trezind un viu interes printre specialişti.

În ceea ce priveşte învăţămîntul, prima conferinţă de arheologie se inaugurează la Universitatea din Iaşi în 1894, ca în anul următor să se înfiinţeze şi o catedră în acest domeniu, al cărei titular a fost numit profesorul Teohari Antonescu (1866-1910). Cercetările sale nu s-au îndreptat spre vestigiile trecutului îndepărtat al Moldovei ci priveau probleme generale ca originea arienilor precum şi antichităţile din Dobrogea (monumentul de la Adamclisi), Transilvania (Cetatea Sarmizegetusa) sau din îndepărtata Italie (Columna lui Traian). Urmaşul său la catedră va fi, din 1913, Orest Tafrali (1876-1937), fondatorul Muzeului de antichităţi de pe lîngă Universitatea din Iaşi (1916) şi al revistei *Arta şi Arheologia* (1927). Ca arheolog şi istoric al antichităţii, el s-a ocupat de cetăţile greceşti de pe coasta vestică a Mării Negre (Callatis, Dionysopolis), dar cele mai apreciate lucrări ale sale se referă la arta bizantină, în sens larg, şi, nu în ultimul rînd, la evoluţia urbanistică a oraşului Salonic (Grecia).

În Transilvania interesul mai larg pentru arheologie se naşte tot în secolul XIX, către sfîrşitul veacului această disciplină căpătînd un caracter ştiinţific, cu instituţii, publicaţii şi specialişti pregătiţi. Printre pionierii arheologiei transilvane putem menţiona pe Johann Michael Ackner (1782-1862), care s-a remarcat mai ales prin cercetarea antichităţilor romane, pe Carl Goos (1844-1881), autor al mai multor lucrări despre Dacia traiană şi al primului repertoriu arheologic al Transilvaniei. Un asemenea repertoriu a fost redactat, mai tîrziu de Iulian Marţian (1867-1937), publicat, iniţial, în limba germană şi, apoi, într-o formă îmbunătăţită, în limba română. Gábor Téglás (1848-1916) a efectuat primele săpături sistematice la Ulpia Traiana Sarmizegetusa, descoperind ruinele amfiteatrului roman, a scris mai multe studii cu privire la mineritul din Dacia preromană şi, mai ales, romană.

În ceea ce priveşte arheologia preistorică, merită menţionate cercetările Zsófiei Torma (1840-1899) în aşezarea neolitică de la Turdaş, începute în 1875 şi care au stîrnit un ecou puternic în lumea ştiinţifică internaţională. Primele săpături ample şi metodice într-o aşezare preistorică din Transilvania (Ariuşd) se leagă de numele lui Ferenc (Francisc) László (1873-1925), iar cele într-o necropolă (Apahida, Sîntana de Mureş etc.) de anctivitatea lui István (Ştefan) Kovács (1880-1955). Rezultatele acestor cercetări din urmă, ca şi ale altora, pe care nu le putem înşira aici, au fost publicate, în cea mai mare parte, în revista de arheologie, de nivel european, bogat ilustrată cu desene şi fotografii, *Dolgozatok-Travaux*, iniţiată de Béla Pósta (1862-1919) devenit, în 1899, profesor la Universitatea din Cluj şi director al Colecţiei de numismatică şi antichităţi a Muzeului Ardelean. Profesorul Ion Nestor aprecia, în 1960, că "Această activitate […] constituie deja – pe plan ştiinţific – preliminariile noii etape a dezvoltării cercetărilor arheologice din ţara noastră, etapă care se anunţase concomitent şi dincoace de munţi prin activitatea dinainte de primul război mondial a lui Pârvan şi I.Andrieşescu".

Creatorii unei adevărate şcoli arheologice româneşti au fost cei doi mari profesori, menţionaţi de I.Nestor în pasajul de mai sus: Vasile Pârvan (1822-1927) şi Ioan Andrieşescu (1888-1944). Pârvan, după studiile universitare de la Bucureşti se va specializa în domeniul ştiinţelor antichităţii în Germania, obţinînd titlul de doctor la Universitatea din Breslau (azi: Wroclaw,

Polonia) în 1908. În anul următor este numit profesor suplinitor (din 1913 titular) la Catedra de istorie veche, epigrafie şi antichităţi greco-romane a Universităţii din Bucureşti, iar în 1910 devine director al Muzeului Naţional de Antichităţi. În 1911 este ales membru corespondent al Academiei Române, devenind, apoi, în 1913, membru titular, în 1921-1922 vicepreşedinte, iar anii 1923-1927 secretarul general al Academiei. Fondator al Şcolii Române de la Roma (1921), el a iniţiat editarea publicaţiilor *Ephemeris Dacoromana* şi *Diplomatarium Italicum*, apărute între 1923-1945 şi, respectiv, 1925-1940. Tot Pârvan a iniţiat editarea revistei *Dacia. Recherches et découvertes archéologiques en Roumanie* (I, 1924 – XII, 1947), prima publicaţie periodică românească de arheologie şi istorie veche, larg deschisă, prin studiile publicate în limbi străine de largă circulaţie, spre lumea ştiinţifică internaţională. (După un deceniu de întrerupere, revista a început să fie republicată sub titlul *Dacia. Revue d'archéologie et d'histoire ancienne*, seria nouă, al cărei volum I a fost tipărit în 1957 şi care apare în continuare, ca cea mai prestigioasă publicaţie românească de istorie veche şi arheologie.). Vasile Pârvan şi-a început cariera de arheolog prin săpăturile de la *Ulmentum* (1910), urmate de deschiderea şantierului arheologic de la *Histria* în 1914, ruinele cetăţii fiind descoperite de el în anul precedent. La preocupările menţionate până acum, legate de studiul Antichităţii clasice, se adaugă, începând cu anul 1915, interesul lui Pârvan pentru pre- şi protoistorie. Acest interes nu poate fi disociat de colaborarea lui cu Ioan Andrieşescu, specializat, la Berlin şi la Viena, în domeniul arheologiei preistorice. Teza sa de doctorat, *Contribuţie la Dacia înainte de romani* (publicată la Iaşi, în 1912) trimite , prin însuşi titlul, la lucrarea lui Tocilescu, scrisă cu trei decenii în urmă. Lucrarea lui Andrieşescu, bazată pe o vastă documentaţie în bibliotecile şi muzeele din străinătate şi mai puţin pe cercetări originale de teren, reflectă, totuşi, destul de limpede, stadiul cercetărilor cu privire la neoliticul european în primul deceniu al secolului nostru, constituind, în acest sens, un real pas înainte în cunoaşterea preistoriei regiunii bazinului Dunării inferioare. Abia în 1916 Andrieşescu va începe săpăturile de la Sălcuţa (jud. Dolj) – primele săpături metodice, efectuate într-un sit preistoric (neolitic) de la sud de Carpaţi. Înainte de aceasta, încă în 1915, a publicat depozitele de bronzuri de la Sinaia şi Predeal, fiind un pionier şi în ceea ce priveşte cercetarea epocii bronzului de la Dunărea de Jos, epocă ce va sta, şi în continuare, în atenţia sa.

Profesor secundar pînă în 1919, Andrieşescu îşi începe cariera universitară ca profesor suplinitor la Facultatea de litere şi filozofie din Iaşi, devenind conferenţiar (1923) şi, apoi, din 1927, profesor de preistorie şi arheologie la Universitatea din Bucureşti, an în care va fi ales şi membru corespondent al Academiei Române. El va înfiinţa şi conduce Seminarul de preistorie de la aceeaşi universitate, iar în cadrul Muzeului Naţional de Antichităţi al cărui director va fi din 1927, va înfiinţa şi o secţie de preistorie. Chiar dacă imaginea sa a fost oarecum umbrită de puternica personalitate a lui Vasile Pârvan, Ioan Andrieşescu are meritul incontestabil de a fi ridicat preistoria românească din stadiul său romantic la rang de domeniu ştiinţific de nivel european. Atenţia lui Andrieşescu se va îndrepta, cu timpul, şi spre vestigiile civilizaţiei geto-dacice, începînd investigarea cetăţii de la Piscul Crăsani (jud. Ialomiţa). Pârvan, care a manifestat un interes crescînd pentru premisele preromane ale etnogenezei româneşti, a urmărit cu atenţie activitatea

colegului său mai tînăr şi în opera sa, socotită cea mai reprezentativă (*Getica. O protoistorie a Daciei*, Bucureşti, 1926), a introdus un amplu comentariu istoric-arheologic pe marginea descoperirilor de la Crăsani. De altfel, această operă monumentală este prima încercare de sinteză cu privire la protoistoria Daciei, în care sînt îmbinate datele arheologiei, cunoscute atunci şi adunate cu migală, cu primele informaţii scrise referitoare la lumea tracică şi geto-dacică. Concluziile principale ale acestei cărţi au constituit subiectul celor cinci prelegeri prezentate de Pârvan la St. Jonh's College din Cambridge (Anglia), în primăvara anului 1926, prelegeri tratînd raporturile populaţiei spaţiului carpato-danubian cu villanovienii, sciţii, celţii, grecii şi romanii. Aceste prelegeri au fost publicate, prin grija colegilor britanici, în 1928, în volumul intitulat *Dacia. An outline of the early civilisations of the Carpatho-Danubian countries*. Acest volum a apărut, apoi, şi în limba română, datorită strădaniilor unuia dintre cei mai străluciţi elevi ai lui Pârvan, Radu Vulpe. (Vezi: *Dacia. Civilizaţiile străvechi din regiunile carpato-danubiene,* Bucureşti, 1937, volum apărut, în ediţiile ulterioare, după 1957, sub titlul de *Dacia*. *Civilizaţii antice din ţările carpato-danubiene.*)

Moartea prematură, intervenită la vîrsta de numai 45 de ani, l-a împiedicat pe Pârvan să-şi desăvîrşească opera, impunăroare şi în tors. El rămâne în istoriografia românească, împreună cu colaboratorul său, Ioan Andrieşescu, ca fondator al şcolii arheologice româneşti moderne, întemeietor de instituţii şi de publicaţii de specialitate, creator de strategii de cercetare, profesor aproape adorat, care a format o pleiadă de elevi care i-au continuat opera. După 1918 el s-a străduit să elaboreze, pentru prima dată, un plan naţional de cercetări arheologice, care să acopere toate provinciile ţării şi, în limita posibilităţilor, toate epocile mari ale preistoriei, ale antichităţii şi chiar ale zorilor evului mediu. Pentru traducerea în viaţă a acestor proiecte, el s-a putut sprijini pe colegii şi colaboratorii săi mai vechi (I. Andrieşescu, P. Nicorescu, O.Tafrali) sau mai tineri ca Grigore Florescu (1892-1960) şi Scarlat Lambrino (1891-1964), cel care l-a urmat, în 1927, în fruntea Catedrei de istorie antică şi epigrafie a Universităţii din Bucureşti. Alături de ei, începe să se afirme pleiada discipolilor lui Pârvan, Hortensia şi Vladimir Dumitrescu, Ion Nestor, Dorin Popescu, Gheorghe Ştefan, Ecaterina şi Radu Vulpe, cu stagii de specializare şi documentare la Şcoala Română de la Roma şi în alte centre academice europene. În noile provincii ale României întregite, îi întîlnim, printre colaboratorii săi, pe Theofil Sauciuc Săveanu, filolog clasic, epigrafist şi istoric al antichităţii, profesor, din 1919, la Universitatea din Cernăuţi, pe Dimitrie M. Teodorescu, numit în 1920 profesor de arheologie la Universitatea din Cluj şi pe Constantin Daicoviciu care, după un stagiu la Şcoala Română de la Roma, va deveni în 1928 asistent şi, apoi, eminent profesor la aceeaşi universitate. Cei doi din urmă, împreună cu Octavian Floca, fost membru şi el al Şcolii Române de la Roma, au marele merit că, alături de cercetarea istoriei Daciei romane, au început investigarea sistematică, prin săpături, a cetăţilor dacice din Munţii Orăştiei. Spirit deschis, Vasile Pârvan a căutat să atragă printre colaboratorii săi şi pe arheologii ardeleni I.Kovács, F.László, M.Roska ş.a., afirmaţi, şi pe plan internaţional, încă în perioada antebelică.

Nu ne putem opri, aici, asupra contribuţiei ştiinţifice a fiecăruia dintre cei menţionaţi mai sus – primii reprezentanţi de seamă ai şcolii arheologice româneşti moderne. (Se poate consulta, în acest scop, *Enciclopedia*

istoriografiei româneşti, Bucureşti, 1978, coordonată de Ştefan Ştefănescu.) Vom menționa, totuşi, trei lucrări fundamentale, de sinteză, care anunță deja noile direcții ale preistoriei şi ştiinței antichității româneşti de după perioada marcată de personalitatea şi opera lui Vasile Pârvan. Avem în vedere teza de doctorat a lui Ion Nestor, realizată şi publicată în Germania, *Der Stand der Vorgeschichtsforschung in Rumänien* (Stadiul cercetărilor preistorice în România, 1932), în care sînt îndreptate şi nuanțate, pentru prima dată, anumite interpretări ale lui V.Pârvan, expuse în *Getica*. Alte două lucrări: Radu Vulpe, *Histoire ancienne de la Dobroudja* (Istoria veche a Dobrogei, Bucureşti, 1938) şi Constantin Daicoviciu, *La Transylvanie dans l'Antiquité* (Transilvania în Antichitate, Bucureşti, 1945) tratează istoria veche – în sens larg – a celor două provincii, pe baza unei documentații mult îmbogățite, metodic cercetate şi atent interpretate, mai ales în ceea ce priveşte destinul romanității în Carpați şi la Dunărea de Jos. La acestea am mai putea adăuga şi primul repertoriu arheologic modern, privitor la preistoria Transilvaniei, util şi pentru cercetarea de astăzi, alcătuit de Márton Roska (Cluj, 1942).

În deceniul al patrulea al secolului, după dispariția prematură a Magistrului, în arheologia românească se impun nume noi, precum Ion Barnea, Dumitru Berciu, Emil Condurachi, Kurt Horedt, Mihail Macrea, Bucur Mitrea, Mircea Petrescu-Dîmbovița, Ion I. Russu, Dumitru Tudor şi alții. În cele trei mari centre universitare ale țării, Bucureşti, Cluj şi Iaşi, ei au dus – şi unii dintre ei încă duc – mai departe tradiția înaintaşilor, contribuind, la rîndul lor, la formarea unor noi generații de arheologi şi specialişti în diferitele domenii ale ştiințelor antichității. Elevii şi elevii elevilor lor, comunitatea arheologică românească a zilelor noastre, a reuşit, odată cu extinderea treptată a rețelei de muzee şi de instituții ştiințifice, să asigure ceea ce cu un secol în urmă părea doar un vis: cercetarea armonioasă a patrimoniului arheologic al țării, de la vestigiile vremurilor preistorice cele mai îndepărtate pînă la monumentele epocii medievale.

Întrebări recapitulative

1. Precizați ramurile principale ale arheologiei.
2. Recapitulați momentele mai importante ale istoriei arheologiei, universale şi româneşti.

3. Cercetarea arheologică şi metodele ei

3.1. Apariţia şi răspîndirea omului pe Terra, evoluţia civilizaţiilor succesive, a avut, din punct de vedere arheologic, două consecinţe majore, contrare: permanenta acumulare, pe de o parte, a urmelor lăsate de om şi distrugerea continuă, pe de altă parte, a vestigiilor mai vechi de către generaţiile mai noi. Acest fenomen, început încă în Preistorie, a devenit de-a dreptul dramatic odată cu revoluţia industrială, agricultura mecanizată, urbanizarea şi extinderea reţelelor de comunicaţii. Pentru a evita distrugerea, în continuare, a siturilor mai mult sau mai puţin bine conservate încă, este necesară depistarea şi localizarea lor. Iată importanţa identificării obiectivelor arheologice – o primă condiţie a "inventarierii" şi salvării, în vederea unor cercetări viitoare prin săpături, a siturilor arheologice. Acest prim pas al cercetării arheologice este asigurat prin diferitele *metode de prospecţiuni*, tradiţionale sau moderne. Siturile astfel descoperite, repertoriate şi cartate, pot fi cercetate apoi prin *săpături arheologice* de amploare mai mare sau mai mică, de diferite tipuri, prin aplicarea unor metode adecvate. După săpătură urmează prelucrarea, conservarea, restaurarea şi analizarea în laborator a materialelor găsite, *ordonarea* şi *interpretarea descoperirilor* şi *observaţiilor* în vederea valorificării ştiinţifice a acestora. Cercetarea arheologică presupune, prin urmare, mai multe etape succesive, de la munca de teren pînă la studiul în laborator şi în cabinetul de lucru, în fiecare etapă fiind aplicate metode de cercetare corespunzătoare.

3.2. *Prospecţiunile arheologice* au ca scop principal descoperirea şi localizarea în teren a siturilor arheologice, stabilirea, în limita posibilităţilor, a naturii (aşezare, necropolă etc.) şi vîrstei acestora, înainte de a efectua o săpătură. Acest gen de cercetare se finalizează, de obicei, prin repertorierea şi cartarea descoperirilor, ordonate cronologic, tendinţa actuală fiind realizarea evidenţei centralizate (inclusiv prin mijloace electronice) a siturilor arheologice – parte a patrimoniului cultural naţional şi universal. Se disting, de obicei, trei feluri de prospecţiuni arheologice: terestre, aeriene şi subacvatice.

3.2.1. *Prospecţiunile terestre.* Asemenea cercetări se fac, în fond, de cînd există interes pentru vestigiile arheologice. Ele devin mai sistematice şi mai organizate în secolul XIX şi, cu deosebire, în secolul nostru. (Pentru vechea Românie, am menţionat deja iniţiativa lui Odobescu prin "Cestionarul arheologic" al său, ca şi repertoriile întocmite de Carl Goos, Iulian Marţian şi Márton Roska pentru Transilvania.) Prospecţiunile terestre, ca prospecţiunile arheologice în general, au ca obiectiv major descoperirea de noi situri arheologice (îngropate, necunoscute), pentru a putea reconstitui, cu fidelitate, pe baza unei evidenţe de topografie arheologică cît mai completă, evoluţia habitatului uman într-o anumită zonă geografică. Investigaţiile pot avea ca scop şi autentificarea unor descoperiri întîmplătoare, stabilirea condiţiilor de descoperire, adunarea vestigiilor ieşite la iveală, adesea risipite. Aceste cercetări pot fi completate, după caz, prin sondaje sau săpături de salvare. În cazuri speciale, aceste cercetări pot avea ca scop localizarea unor situri, despre a căror existenţă avem informaţii, dar care nu au putut fi încă identificate în teren. Ar putea fi menţionate, în acest sens, numeroasele sate medievale româneşti dispărute ("silişti"), dar şi alte cazuri, mai celebre. Locul oraşului

Agade, capitala imperiului accadian, nu a putut fi stabilit nici pînă astăzi, iar centrul politic şi comercial sirian *Ebla*, important, mai ales, în epocile accadiană şi babiloniană, a putut fi identificat abia recent cu localitatea actuală Tell-Mardih de o misiune arheologică italiană.

La rîndul lor, prospecţiunile terestre pot fi "tradiţionale" (recunoaşteri arheologice, cercetări de suprafaţă, aşa-zisele periegheze) şi "moderne" (geofizice, geochimice etc.).

3.2.1.1. *Cercetările de suprafaţă* (numite şi *cercetări de topografie arheologică*) se organizează, de preferinţă, în echipă (arheologi şi geografi), pe unităţi sau chiar microzone geografice. Este recomandabil ca aceeaşi zonă să fie cercetată în mai multe rînduri, în anotimpuri diferite.

Membrii echipei, la o anumită distanţă unii de alţii, vor traversa cîte o porţiune de teren, căutînd şi adunînd cu atenţie orice vestigiu arheologic, ceea ce ar putea indica existenţa, în acel loc, a unei aşezări sau necropole: fragmente ceramice, alte obiecte de lut, piatră sau metal, lipituri arse (provenite de la pereţii şi/sau podeaua locuinţelor), oseminte umane şi de animale, oase calcinate etc. În cazul terenurilor cultivate, aceste rămăşiţe ajung la suprafaţă în special datorită lucrărilor agricole, a arăturilor mai ales, prin urmare rezultatul cercetărilor depinde şi de perioada în care ele sunt efectuate. Fireşte, vestigiile arheologice pot ieşi la iveală oriunde unde pămîntul este deranjat prin diferite lucrări (săparea de gropi, de şanţuri, exploatarea lutului, a nisipului etc.), surparea unor maluri sau chiar prin "activitatea" unor rozătoare de cîmp. Arheologul trebuie să aibă în vedere toate aceste posibilităţi. El trebuie să verifice, de asemenea, dacă descoperirile se află *in situ*, adică în locul lor original, sau, eventual, au fost purtate din altă parte (de obicei dinspre locurile mai înalte), datorită unor fenomene naturale sau unor factori antropici. Descoperirile trebuie adunate şi împachetate separat de pe porţiuni de teren bine delimitate, ce ar putea corespunde cu perimetrul unor situri arheologice. Localizarea acestor "puncte" arheologice trebuie făcută cît mai precis, în funcţie de toponimia folosită de localnici şi de anumite puncte de reper naturale (cursuri de apă, viroage, forme de relief etc.) sau artificiale (clădiri, drumuri, poduri etc.). Determinarea culturală şi cronologică a descoperirilor făcute într-un anumit "punct" ne oferă o imagine asupra evoluţiei în timp a aşezărilor omeneşti în acel loc. Studiul comparativ al poziţiei ocupate de siturile arheologice aparţinînd diferitelor epoci, culturi şi faze într-un peisaj dat (vale, terasă inferioară, medie, înaltă etc.) poate să ne ofere o imagine despre dinamica evoluţiei habitatului în interdependenţă cu evoluţia mediului ambiant.

Descoperirile rezultate în urma cercetărilor de suprafaţă, catagrafiate şi cartografiate, sînt valorificate, de regulă, în lucrări de topografie arheologică, respectiv, în repertorii arheologice. Una din primele realizări importante în acest domeniu de la noi, remarcabilă atît prin proporţii cît şi prin abordarea interdisciplinară, arheologică şi istorico-geografică, este impunătorul volum *Aşezări din Moldova din paleolitic pînă în secolul al XVIII-lea*, Bucureşti, 1970, elaborată de Neculai Zaharia, Mircea Petrescu-Dîmboviţa şi Emilia Zaharia. În ultima vreme au fost publicate repertoriile arheologice ale judeţelor Alba, Botoşani, Braşov, Cluj, Covasna, Iaşi, Mureş, Vaslui şi avem speranţa că, într-un timp previzibil, şi celelalte judeţe ale ţării vor beneficia de asemenea instrumente de lucru, indispensabile pentru cercetarea arheologică.

3.2.1.2. *Metode geofizice şi geochimice de prospecţiuni*

3.2.1.2.1. Progresele, uneori spectaculoase, ale arheologiei moderne se datorează, în mare măsură, colaborării strînse cu specialiştii în fizică, chimie, biologie, geografie, geologie şi, nu în ultimul rînd, în ştiinţele tehnice. În urma acestei colaborări au luat naştere domenii de cercetare interdisciplinare, pentru care se foloseşte denumirea generală de *arheometrie*, introdusă în terminologia ştiinţifică (sub formă de Archaeometry) în 1958 de profesorul Cristopher F.C.Hawkes de la Universitatea din Oxford, Anglia. Printre primele centre academice şi de cercetare care au promovat aceste domenii noi, cultivate astăzi în toate universităţile prestigioase ale lumii, putem menţiona *Research Laboratory for Archaeology and History of Art* (Universitatea din Oxford), care editează revista *Archaeometry; Fondazione C.M.Lerici* (de pe lîngă Politehnica din Milano, Italia, avînd o Secţie de prospecţiuni arheologice, din 1967 cu sediu propriu la Roma), care editează publicaţia periodică *Prospezioni Archeologiche*; iar dincolo de Ocean *Museums Applied Science Centre for Archaeology* (University Museum, Philadelphia, Pennsylvania, USA), cu revista sa *MASCA Newsletter*. Simţindu-se nevoia coordonării cercetărilor pe plan internaţional, în 1954 s-a ţinut, la Roma, o primă reuniune ştiinţifică pe tema aplicării prospecţiunilor geofizice şi aeriene în arheologie. Conferinţele de arheometrie se ţin cu regularitate, în primăvara anului 2000 avînd loc, în Mexic, cea de a XXXII-a reuniune internaţională de acest fel. Unul din domeniile cele mai dinamice ale arheometriei este *arheofizica*, domeniu ce beneficiază şi de o remarcabilă sinteză, datorată profesorului Martin Jim Aitken, *Physics and Archaeology* (Ed.2, Oxford, 1974).

3.2.1.2.2. *Metodele geofizice de prospecţiuni* se bazează pe *evidenţierea unor anomalii fizice* ale solului, cauzate de prezenţa vestigiilor arheologice îngropate. Scoarţa terestră prezintă anumite proprietăţi geofizice (conductibilitate electrică, susceptibilitate magnetică etc.). În cazul în care un strat omogen este deranjat din diferite cauze (fie naturale, fie antropice), se modifică şi structura, respectiv proprietăţile sale geofizice, ceea ce poate fi sesizat pe bază de măsurători cu aparate specifice. Acest fenomen este de mai multă vreme cunoscut şi a contribuit la studierea structurii geologice a scoarţei terestre şi la determinarea unor zăcăminte metalifere şi de petrol. În ceea ce priveşte domeniul nostru, s-a dovedit, de asemenea, că orice urmă arheologică aflată în pămînt (rămăşiţe de construcţii, aglomerări de ceramică şi alte materiale, morminte, gropi, şanţuri etc.) schimbă proprietăţile fizice ale solului în care aceste rămăşiţe sînt îngropate în comparaţie cu depunerile înconjurătoare, nederanjate. Prin detectarea acestor neregularităţi pot fi localizate vestigiile arheologice ascunse în pămînt.

Prospecţiunile electrice

Solul este conducător electric, gradul său de conductibilitate fiind determinat, pe de o parte, de măsura în care el este îmbibat cu soluţii de săruri minerale. (Cu cît această concentraţie este mai mare, şi conductibilitatea electrică este mai mare, iar rezistenţa mai mică.) Pe de altă parte, conductibilitatea este determinată în mare măsură de gradul de umiditate a solului: o depunere mai compactă, mai uscată va prezenta o rezistenţă electrică mai mare decît una mai poroasă şi mai umedă. Deranjamentele de orice natură, aşa cum s-a menţionat mai sus, vor schimba structura fizică, implicit proprietăţile electrice ale unei depuneri. Măsurînd rezistenţa electrică a solului,

pot fi detectate acele puncte, respectiv pot fi delimitate acele porțiuni care prezintă anomalii electrice, cauzate de vestigiile arheologice aflate în pămînt. Acolo unde există urme de zidărie sau de construcții de orice fel (inclusiv aglomerări de lipituri arse rămase de la casele preistorice), solul devenind mai compact, rezistența electrică crește față de valorile măsurate în terenul înconjurător. Dimpotrivă, acolo unde există gropi (inclusiv de morminte), șanțuri (de fundare, de apărare) etc., cu pămînt de umplutură mai poros, cu umiditate mai ridicată, rezistența electrică va fi mai mică.

Ca tehnică de lucru, sînt introduse în pămînt sonde de oțel la o adîncime de cca 10 cm, pentru a stabili contact şi a introduce curent electric, rezistența fiind măsurată cu aparate special elaborate, între aceste sonde, aliniate în ştruri. Iregularitățile detectate cu ajutorul măsurătorilor şi reprezentate grafic, indică, în multe cazuri, cu suficientă precizie, prezența în sol a anumitor tipuri de vestigii arheologice (ziduri, fundații, drumuri, şanțuri, de pildă). Existența, în zonă, a unor obiecte/instalații de fier sau a rocilor vulcanice nu influențează rezultatele, ploaia, în schimb, poate deranja serios măsurarea rezistivității.

Metoda a fost aplicată cu succes, pentru prima dată, în 1946, de arheologul britanic R.J.C. Atkinson, de la Universitatea din Edinbourgh, care a reuşit să determine locul exact al unor complexe neolitice în apropierea oraşului Dorchester (lîngă Oxford). Metoda a fost dezvoltată apoi în cadrul Fundației Lerici şi pusă în aplicare, pe scară largă, mai întîi în cercetarea necropolelor etrusce de la Cerveteri şi Tarquinia (Italia), încă din anul 1957. Rezultatele au fost nebănuit de rodnice: C.M.Lerici, în colaborare cu etruscologul R.Bloch, au descoperit cîteva sute de morminte, printre care unele aveau pereții acoperiți cu fresce – primele morminte de acest tip după 75 de ani de cercetări. Prospecțiunile electrice au devenit, cu timpul, un instrument de lucru permanent şi deosebit de eficace al cercetărilor arheologice.

Prospecțiunile electromagnetice

După cum am văzut, măsurarea rezistenței electrice a solului, efectuată cu tehnică tradițională (aceea cu introducerea sondelor) solicită, relativ mult efort şi timp. Aceste dezavantaje pot fi înlăturate prin folosirea tehnicii SCM, respectiv, a aşa-numitului aparat de măsurare a conductibilității solului (**S**oil **C**onductivity **M**eter), în fond un aparat de emisie-recepție, care nu necesită stabilirea contactului direct cu solul. Aparatul este simplu, uşor de manevrat şi ieftin. A dat bune rezultate mai ales la detectarea gropilor şi şanțurilor. Prezintă, pe de altă parte, dezavantajul că adîncimea de detectare este relativ mică, putînd fi utilizată, astfel, cu eficiență bună, doar la prospectarea unor urme arheologice aflate nu prea departe de suprafața solului. Cu alte cuvinte, prospecțiunile electromagnetice, utile şi eficiențe în anumite situații, nu pot înlocui tehnica tradițională de măsurare a rezistenței electrice a solului.

Detectoarele de metal

Aparatele de măsurare electromagnetice, ca de pildă tipul discutat mai sus, pot fi folosite şi la detectarea metalelor feromagnetice şi neferomagnetice. Aceste detectoare au atins, un înalt grad de tehnicitate, datorită utilizării lor largi atît de autoritățile militare cît şi de cele civile (deminare, controlul persoanelor şi bagajelor la aeroporturi etc.), ele fiind folosite şi de "căutătorii de comori" în explorările lor terestre şi subacvatice. Întrucît aparatele semnalează, fără discernămînt, prezența oricăror obiecte de metal şi materiale conținînd substanțe feruginoase, utilizarea detectoarelor în arheologie este

recomandată numai în cazuri speciale. Astfel, ele pot fi de folos în detectarea unor obiecte mai voluminoase sau a unor mase mai mari de fier (cum ar fi cazul atelierelor de reducere a minereurilor şi de prelucrare a fierului, de pildă). Detectorul poate fi folosit cu succes nu numai în prospectarea unor situri ci şi în cursul săpăturilor arheologice, pentru descoperirea unor piese de metal de dimensiuni mai mici (obiecte de podoabă, monede etc.). Şansa ca aceste obiecte mai mici (în special cele din metale neferomagnetice) să fie detectate şi descoperite depinde atît de gradul de conductibilitate a solului, cît şi de poziția în pămînt a obiectului respectiv. O monedă aflată în poziție verticală (pe cant) va provoca, de pildă, un semnal mult mai slab decît una situată cu toată suprafața spre aparat.

Pe lîngă detectoarele de tip SCM se foloseşte şi detectorul de metal cu inducție de impulsuri – PIM (**P**ulsed **I**nduction **M**etal **D**etector), mai uşor de manevrat şi mai sensibil, cu deosebire în cazul cercetărilor subacvatice.

Prospecțiunile magnetice

În cercetările geologice prospecțiunile magnetice sînt aplicate încă de la sfîrşitul secolului al XIX-lea, mai ales pentru detectarea zăcămintelor de minereuri de fier. Vestigiile arheologice, îngropate în pămînt, determină anomalii magnetice mult mai slabe, astfel că, pentru evidențierea lor, este nevoie de aparate de măsurare mult mai sensibile. Aceste aparate trebuie să îndeplinească şi condiția să fie transportabile, să fie uşor de manipulat şi să asigure rapiditatea operațiunilor. Aceste condiții sînt îndeplinite de magnetometrul cu precesiune de protoni (*Proton magnetometer*). În Marea Britanie cercetările de acest fel au început în anul 1958, cînd s-a realizat varianta tranzitorizată a acestui aparat. Pentru prospecțiunile magnetice au fost dezvoltate ulterior şi alte tipuri de aparate, precum aşa-numitul *magnetometru diferențial fuxgate* şi *magnetomertul cu ceziu*.

Prospecțiunile magnetice se bazează pe detectarea anomaliilor magnetice, existente în straturile superioare ale scoarței terestre. În general, anomaliile magnetice sînt cauzate de prezența fierului. Dar, din punct de vedere arheologic, importanța fierului este redusă: obiectele de fier sînt, în general, rare (şi au o masă foarte mică) chiar şi în complexele aparținînd celei de a doua epoci a fierului (La Tène). Aplicabilitatea, din punct de vedere arheologic, a acestei metode este asigurată, în felul acesta, mai degrabă de magnetizarea, slabă dar permanentă, rezultată în urma arderii lutului (vezi: magnetismul termo-remanent). Astfel, în faza de început a aplicării metodei în arheologie, s-a căutat detectarea cuptoarelor de ars ceramică, iar apoi localizarea, în general, a rămăşițelor unor construcții de lut arse/incendiate, a unor aglomerări de ceramică, țigle, cărămizi etc.

În cursul cercetărilor ulterioare s-a dovedit că, de multe ori, anomaliile magnetice sînt cauzate de gropi, pămîntul lor de umplutură, mai poros şi mai umed, avînd o susceptibilitate magnetică sporită față de stratul în care a fost săpată groapa. Metoda a devenit, astfel, aplicabilă pentru prospectarea siturilor arheologice, în general, întrucît în mai toate epocile şi culturile întîlnim gropi săpate în diferite scopuri (gropi de provizii şi pentru depozitarea resturilor menajere în aşezări, gropi de morminte în necropole, etc.). În cazuri speciale pot fi detectate nu numai urmele arheologice constînd din rămăşițe de lut ars, ci şi ziduri, drumuri, fundații de construcții sau cavități subterane.

Dificultatea cea mai mare în aplicarea cu succes a prospecţiunilor magnetice în arheologie o constituie prezenţa în teren sau în apropiere a unor obiecte de fier, fără nici o legătură cu situl arheologic cercetat (gama acestora este foarte largă, de la potcoave de cai pînă la conducte de ţevi, fire, plase de sîrmă, garduri de fier etc.). Posibilele deranjamente, astfel cauzate, trebuie să fie avute în vedere mai ales în cazul cercetărilor efectuate în preajma unor localităţi. La distanţe mai mari de acestea, prospecţiunile magnetice reprezintă o metodă eficientă şi rapidă, cu condiţia ca structura geologică a locului să fie de tip sedimentar. În zone cu subsoluri de origine vulcanică metoda este dificil de aplicat, căci magnetizarea termoremanentă naturală a rocilor poate acoperi integral anomaliile magnetice cauzate de prezenţa vestigiilor arheologice.

Periscopul Nistri şi ecosonda fotografică

După cum am menţionat mai sus, în urma aplicării prospecţiunilor electrice (combinate cu fotografieri aeriene), în necropolele etrusce de la Cerveteri şi Tarquinia au fost descoperite sute de morminte. Săpăturile efectuate, în continuare, au demonstrat că o bună parte a mormintelor au fost deranjate, foarte multe fiind complet jefuite, fie datorită căutătorilor de comori din secolele trecute, fie săpătorilor clandestini din zilele noastre, cînd comerţul ilegal cu antichităţi a devenit o afacere înfloritoare în ciuda legilor privind protecţia patrimoniului arheologic. Săparea mormintelor golite de inventarul lor s-a dovedit, de cele mai multe ori, inutilă. Pentru a putea evita risipa de timp, efectuarea unor lucrări nefolositoare dar costisitoare, ar fi fost de dorit să se stabilească, înainte de a începe lucrările, dacă un mormînt merită să fie săpat sau nu.

Această problemă a fost rezolvată de inginerul C.M.Lerici şi echipa sa, punînd la dispoziţia cercetătorilor un aparat ingenios, *periscopul Nistri* (după numele inventatorului), care permite investigarea înprealabilă a camerelor funerare şi, în general, a cavităţilor subterane (neprăbuşite, rămase, deci, goale, neumplute).

În locul camerei funerare – deja identificată – se forează un orificiu cu un diametru de cca 10 cm care străpunge solul şi plafonul camerei funerare. Prin acest orificiu se introduce în interiorul camerei funerare un tub (o sondă cilindrică) prevăzută cu un aparat de fotografiat teleghidat, prevăzut cu flash (sursă de lumină). Lungimea sondei poate fi prelungită, după necesităţi, pînă la 5-6 m, prin adăugarea de noi tuburi. Devine posibilă, în felul acesta, fotografierea interiorului camerei funerare. Prin rotirea progresivă a sondei, cu obiectivul aparatului orientat iniţial spre nord, se fac, de obicei, 12 fotografii. Obţinem, astfel, imagini ce redau, cu precizie, întregul perimetru al mormîntului, elementele de inventar existente, detaliile arhitecturale, inclusiv amplasarea culoarului de acces. În posesia acestor informaţii, arheologul poate decide dacă merită sau nu să efectueze săpătura. Dacă decizia sa va fi pozitivă, el dispune de toate datele necesare pentru a începe săpătura în cele mai bune condiţii.

Ecosonda fotografică, pusă la punct în anii '80 tot de inventatorii italieni, serveşte, de asemenea, la cercetarea unor cavităţi subterane, inclusiv camere funerare. Ea a fost experimentată în necropola etruscă de la Monterozzi din zona Tarquiniei. Este vorba de un aparat, dotat cu un ecometru cu ultrasunete, introdus în camera funerară pentru măsurarea dimensiunilor cavităţii. Cu ajutorul ecometrului au fost realizate diagrame şi relevee ale

perimetrului mormintelor din necropola amintită, săpăturile arheologice, efectuate ulterior, confirmînd rezultatele obținute. Ecosonda poate fi completată cu o cameră de luat vederi. Măsurătorile fotogrametrice sînt considerate, însă, în cazul acestui gen de cercetări, ca auxiliare sau de rezervă. Se recurge la fotografieri în situația în care, din cauza formei cavității, nu pot fi obținute reflecții sonore interpretabile.

3.2.1.2.3. *Prospecțiunile geochimice*

Întinderea siturilor arheologice poate fi determinată şi cu ajutorul unor parametri agrochimici. Teoretic, pot fi luați în considerație mai mulți asemenea parametri, în funcție de scopul urmărit, dotările existente, timpul avut la dispoziție pentru derularea cercetărilor etc. Practic, pentru delimitarea unei zone arheologice, îndelung locuită şi exploatată, avem în vedere mai ales trei parametri: valoarea pH (reacția solului), valoarea P (fosfor mobil) şi valoarea K (potasiu mobil) în sol. Alți parametri agrochimici care ar putea fi luați în considerare sînt: procentul de humus, procentul de carbonat de calciu ($CaCO_3$) şi procentul de microelemente (Cu, Fe, Zn), prezente în sol. Dintre toți parametrii, cel P (concentrația de fosfor) este socotit a fi cel mai semnificativ. Variația valorii măsurate a acestor parametri, pe bază de probe de sol, prelevate după anumite reguli, este un indicator relativ, mai ales într-o zonă agricolă îndelung cultivată, inclusiv cu metode agrotehnice moderne. Este evident că unele modificări (deviații) detectate pot avea cauze antropice recente, mai ales utilizarea îngrăşămintelor chimice conținînd fosfor şi potasiu. Toate acestea îndeamnă la atenție atît în ceea ce priveşte efectuarea investigațiilor, cît şi în interpretarea acestora.

Faptul pe care se bazează prospecțiunile geochimice este acela că terenul pe care s-a desfăşurat, vreme îndelungată, o activitate umană intensă, va prezenta valori (concentrații) mai ridicate de P, K şi pH în comparație cu porțiunile de teren înconjurătoare, nelocuite sau neutilizate, pentru adăpostirea animalelor, de pildă. În funcție de proprietățile solului din zona cercetată (pe baza analizelor efectuate pe probele de sol recoltate) se stabileşte un prag semnificativ pentru valorile "normale" de P, K şi pH, valabile pentru zona în cauză. Apoi, se delimitează acele suprafețe care prezintă deviații (valori anormale) față de pragurile stabilite în prealabil ca normale. Terenul delimitat de intersecția celor trei curbe ce închid suprafețele cu valori anormale de P, K şi pH reprezintă întinderea cea mai probabilă a sitului arheologic cercetat. Spre a exemplifica, potrivit investigațiilor întreprinse de Octavian Dogariu şi Iosif I.Gergen, în cazul aşezării neolitice de la Parța (din Banat), activitatea umană intensă a putut fi demonstrată pe o suprafață cu o rază de cca 1,2 km. Pe această suprafață valoarea P a depăşit de 18 ori, iar valoarea K de 8 ori pragul semnificativ, prestabilit.

3.2.2. *Prospecțiunile aeriene. Aerofotoarheologia*

Fotografia aeriană este una din cele mai vechi metode "moderne" de prospecțiuni arheologice. Fireşte, prima condiție de a efectua o fotografie aeriană este ridicarea de pe sol şi posibilitatea de a fotografia. Omul s-a putut ridica în aer pentru prima dată în anul 1783, cu ajutorul unui balon umplut cu aer cald, construit de inventatorii francezi, frații Joseph şi Étienne Montgolfier (1740-1810; 1745-1799). Primele fotografii, numite daguerrotipii (după inventatorul lor, Louis Jacques Daguerre, 1787-1851), au fost realizate în 1838. Se pare că prima fotografie aeriană a fost făcută deasupra Parisului, dintr-un

balon, în anul 1858. În scopuri militare (de recunoaştere), primele fotografii aeriene au fost realizate în 1862, în cursul războiului civil din America, de către armata unionistă.

După cunoştinţele noastre, primele zone arheologice fotografiate din aer (din balon) au fost Forul roman (1897, 1908), zona Ostiei antice, la vărsarea Tibrului în Marea Tireniană (1911) şi monumentul megalitic de la Stonehenge, Anglia (1906). Aceste fotografii constituie documente arheologice deosebit de preţioase, căci ele înregistrează starea de conservare şi aspectul de acum un secol ale acestor situri complexe care au suferit, între timp, importante modificări. Se consideră, totdată, că prin aceste fotografii s-a promovat în cercetarea arheologică o nouă metodă de investigaţie: prospecţiunea aeriană. După aceste începuturi, fotografia aeriană a avut o dezvoltare spectaculoasă, datorită, pe de o parte, dezvoltării aviaţiei (a construcţiei de avioane), iar pe de altă parte progreselor făcute în domeniul aparaturii fotografice, al materialelor şi substanţelor fotosensibile, în tehnica de fotografiere, în general.

Fotografii aeriene au fost realizate în scopuri practice şi în număr mai mare în timpul primului război mondial, cînd au fost construite avioane şi aparate de fotografiat mai performante. În scopuri militare, de recunoaştere, au fost fotografiate de aviaţia ţărilor beligerante regiuni întinse ale Europei, Asiei Occidentale şi nordului Africii, printre care şi zona limesului “scitic” de pe teritoriul României. Aceste imagini, doar în parte valorificate, reprezintă fotodocumente deosebit de importante mai ales pentru studiul monumentelor epocii romane, inclusiv al fortificaţiilor antice de la Dunărea de Jos.

Pentru a recunoaşte pe fotografii obiectivele militare a fost nevoie de fotointerpreţi, o parte a acestora fiind recrutată din rîndul civililor. Printre ei s-au aflat şi arheologi, precum britanicul Osbert G.S.Crawford (1886-1957), observator în cadrul Royal Flying Corps (devenit mai tîrziu Royal Air Force), primul arheolog “zburător”, unul din cei ce au pus bazele fotografiei aeriene ca metodă de prospecţie în arheologie. Sînt semnificative, în acest sens, lucrările sale *Air Survey and Archaeology* (Observarea aeriană şi arheologia, Southampton, 1928), *Wessex from the Air* (Wessex văzut din aer, scris împreună cu Alexander Keiller, Oxford, 1928), *Air-Photography for Archaeologists* (Fotografie aeriană pentru arheologi, London, 1929). În afara Marei Britanii, el a făcut fotografii aeriene în Orientul Apropiat (Iordania, Irak, Egipt etc.) şi a iniţiat arhivarea negativelor în cadrul British Museum. În 1927 a fondat revista trimestrială *Antiquity*, care a contribuit mult la dezvoltarea şi răspîndirea aerofografiei.

Printre pionierii acestei metode se numără şi iezuitul Anton Poidebard, care a obţinut în anii 1920-1930 rezultate remarcabile mai ales în recunoaşterea aeriană a monumentelor de epocă romană din Siria. Tot el a fost printre primii care au utilizat fotografiile aeriene în facilitarea cercetărilor subacvatice. În anii ’40 se distinge şi activitatea colonelului Jean Lucien Baradez, mai ales prin cercetările sale efectuate în Africa, privitoare la stabilirea graniţei sudice a Imperiului Roman.

În perioada interbelică, începînd cu anii ’30, fotografia aeriană începe să fie folosită cu succes şi pe continentul american, în Peru, Mexic şi Statele Unite, pentru descoperirea monumentelor arheologice aparţinînd civilizaţiilor precolumbiene. Din 1937 această metodă a fost larg aplicată şi în cercetarea vestigiilor civilizaţiilor premergătoare cuceririi arabe din Asia Centrală

sovietică, fiind bine cunoscute, în special, investigaţiile lui Sergei Pavlovici Tolstov în zona Horezm (la est de Marea Caspică). În fine, este demn de menţionat că România face parte din primele ţări europene, în care s-a apelat la fotografiile aeriene în scopuri arheologice. Astfel, profesorul Scarlat Lambrino a solicitat şi a obţinut în anul 1931 din partea aviaţiei militare prima fotografie aeriană a Histriei antice, fotografie repetată în 1941. În acelaşi an, 1931, la iniţiativa lui Paul Nicorescu este fotografiată din avion cetatea greco-romană de la Capul Dolojman (com. Jurilovca, jud. Tulcea), identificată cu anticul Argamum. În 1936, la intervenţia directorului Muzeului din Deva, Octavian Floca, a fost fotografiată capitala Daciei Romane, Colonia Ulpia Traiana Sarmisegetuza. Prin aerofotografierea cetăţii medievale de la Enisala (com.Sarichioi, jud. Tulcea) în 1939, la iniţiativa profesorului Constantin C. Giurescu, cercetarea românească s-a străduit să se alinieze orientărilor din cercetarea europeană şi în noul domeniu al arheologiei medievale.

În timpul celui de al doilea război mondial mai mulţi arheologi (dar şi geologi, geografi), englezi în special, au lucrat în cadrul aviaţiei militare ca fotointerpreţi; experienţa astfel dobîndită a contribuit mult la dezvoltarea aerofotografiei în perioada postbelică. În deceniile care au urmat războiul, prospecţiunile aeriene au cunoscut o dezvoltare explozivă şi o aplicare vastă în domeniile cele mai variate, de la cel militar pînă la economie, cartografie, ecologie, meteorologie şi, nu în ultimul rînd, arheologie. La tehnica folosită pînă acum se adaugă altele noi, ca, de pildă, realizarea unor imagini, luate din sateliţi, care au deschis perspective nebănuite în domeniul prospecţiunilor aeriene, în general. Apar, acum, primele sinteze şi bibliografii, dintre care menţionăm *Manual of Photographic Interpretation* (Tratat de interpretare fotografică), editat de Societatea americană de fotogrametrie şi coordonat de Raymond Chevallier (1960); *Photographie aérienne. Panorama intertechnique* (Fotografia aeriană. Panoramă intertehnică, Paris, 1965), elaborat tot de R.Chevallier. Acelaşi autor a întocmit şi *Bibliographie des applications archéologiques de la photographie aérienne* (Bibliografia aplicaţiilor arheologice a fotografiei aeriene, Roma, 1957), ce conţinea peste 500 de titluri de lucrări, publicate între 1917 şi 1957. Această bibliografie a fost completată de autor în 1965. Este semnificativ pentru ritmul de dezvoltare a aerofotografiei că în acest interval de şapte ani au fost publicate 345 de lucrări (faţă de 500, apărute în cele patru decenii precedente)! Fără a mai intra în alte detalii, menţionăm că în promovarea prospecţiunilor aeriene un important rol îi revine şi Fundaţiei Lerici, în cadrul căreia au fost organizate cursuri de iniţiere şi aplicaţii practice în domeniu, susţinute de savantul român Dinu Adameşteanu, stabilit în Italia.

Se poate afirma, în încheierea acestei scurte retrospective istorice, că utilizarea fotografiei aeriene în arheologie a cunoscut o asemenea dezvoltare şi o aplicare atît de vastă încît ea tinde să devină dintr-o "simplă" metodă un domeniu sau chiar o ramură specială a arheologiei, pentru care Domenico Ludovico a propus, încă din 1964, termenul de *aerofotoarheologia*.

Pe fotografiile aeriene pot fi recunoscute atît diferite vestigii în întregime îngropate în pămînt şi, deci, invizibile de la suprafaţă, cît şi rămăşiţele unor complexe arheologice care nu pot fi distinse de pe sol în ansamblul lor. Dacă pînă nu de mult scopul principal al prospecţiunilor aeriene în arheologie a fost acela de a descoperi noi situri, sfera cercetărilor s-a extins,

în ultima vreme, şi asupra raporturilor om-mediu, prin obținerea unor informații, inclusiv cu ajutorul fotografiilor aeriene, privind geomorfologia, hidrografia, solul, vegetația etc. a zonei investigate.

Prezența în pămînt a vestigiilor arheologice îngropate este posibilă, în fond, tot datorită unor anomalii, provocate de acestea, după cum am văzut şi în cazul prospecțiunilor terestre. Există mai mulți factori care pun în evidență vestigiile arheologice ascunse în pămînt şi care fac ca locul acestora să se distingă, prin culoare, de terenul înconjurător, nederanjat de urmele vechi ale intervenției omului. Aceşti factori pot fi clasificați în mai multe feluri, noi ne vom referi aici la trei categorii de "semne".

1. *Semnele solului* (Soil-marks).

După cum se ştie, culoarea solului depinde (şi) de gradul său de umiditate: pămîntul umed are o culoare mai închisă decît cel uscat. Gradul de umiditate a solului, respectiv măsura în care un sol reține umiditatea, depinde de structura sa: pămîntul poros va avea o umiditate mai ridicată față de unul compact. În funcție de natura urmelor arheologice, ascunse în pămînt, acesta poate deveni mai compact şi mai uscat sau, dimpotrivă, mai poros şi mai umed, în comparație cu proprietățile terenului înconjurător, nederanjat. Astfel, dacă în pămînt se află îngropate construcții de orice fel (rămăşițe de zidărie de piatră sau de cărămidă, drumuri, pavaje, sau chiar aglomerări de lipituri de lut arse, provenite de la construcții preistorice etc.), solul ce le acoperă ca deveni mai compact şi mai uscat. În raport cu terenul înconjurător, care nu suprapune asemenea urme, locul rămăşițelor vechilor construcții apare pe fotografiile aeriene într-o nuanță mai deschisă. Pot fi observate, astfel, uneori, cu toată claritatea, ringurile sau mantalele de piatră ale unor tumuli preistorici, pavaje de drum, planuri de edificii etc. Dimpotrivă, dacă terenul acoperă şanțuri (de apărare, de împrejmuire) sau gropi de orice fel, frecvente atît în aşezări (gropi menajere, de provizii, etc.) cît şi în necropole (gropi de morminte), umplute cu pămînt mai poros şi mai umed, locul lor va fi marcat pe fotografii prin linii sau pete de culoare mai închisă.

În cazurile de mai sus, urmele arheologice îngropate au fost puse în evidență de umiditatea solului ca factor permanent. În anumite situații (după o îndelungată perioadă secetoasă, de pildă), cînd efectele acestui factor sînt mult diminuate sau chiar anihilate, se poate apela la semnele temporare de umiditate a solului. Umiditatea, ca factor temporar, este determinată de precipitațiile atmosferice, ploaia şi ninsoarea. Astfel, dacă în timpul verii o zonă arheologică este afectată de o ploaie uniformă şi de scurtă durată, se poate urmări, de preferință prin fotografieri repetate, procesul de uscare a solului. Se va putea observa că uscarea se va produce mai rapid în porțiunile de teren mai compacte, devenind vizibile, astfel, datorită nuanțelor mai deschise ce apar pe pelicula fotografică, locurile unde se află rămăşițe de construcții îngropate. Dimpotrivă, evaporarea apei se va face mai lent în porțiunile de teren cu sol mai poros, indicîndu-se în felul acesta, prin nuanțe mai închise, locul şanțurilor şi gropilor, săpate în vechime şi acoperite cu pămînt. Acelaşi proces de uscare poate fi observat şi primăvara, urmărindu-se topirea zăpezii. În locurile unde se află urme de construcții îngropate, solul fiind mai compact, conductibilitatea sa termică este mai redusă şi, astfel, evaporarea zăpezii va fi mai lentă. Conductibilitatea termică a pămîntului poros este mai mare, şi, astfel, zăpada se

va topi mai repede deasupra şanţurilor şi gropilor. Aceste procese pot fi surprinse cu fidelitate pe fotografiile aeriene.

2. *Semnele vegetaţiei* (Crop-marks)

Vegetaţia – atît flora spontană cît şi plantele cultivate – este foarte sensibilă la proprietăţile solului şi subsolului. Solurile mai poroase, care reţin mai bine umiditatea şi asigură posibilităţi de respiraţie sporite, oferă plantelor condiţii mai prielnice de dezvoltare decît solurile mai compacte şi mai uscate. Prin urmare, în acest caz, informaţia cu privire la prezenţa în sol a urmelor arheologice este mediată prin gradul diferit de dezvoltare a vegetaţiei de aceeaşi specie. În virtutea celor discutate mai sus, vegetaţia se va dezvolta mai bine, mai rapid, deasupra şanţurilor şi gropilor, iar deasupra rămăşiţelor de construcţii va creşte mai puţin sau chiar se poate usca. Aceste deosebiri în dezvoltarea vegetaţiei pot fi surprinse prin culoarea diferită şi gradul de creştere a plantelor în anumite porţiuni ale unui lan de grîu, de pildă. În cazul terenurilor cultivate, cerealele sînt socotite ca plantele "semnalizatoare" cele mai corespunzătoare, lanurile fiind uniforme, compacte, aspectul lor modificîndu-se vizibil chiar în cursul aceluiaşi anotimp. Diferenţele de tonalitate pot fi mai bine evidenţiate utilizînd filme color şi filtre adecvate.

Vestigiile arheologice pot provoca şi o selectare a vegetaţiei naturale (spontane) în sensul că altfel de plante vor creşte deasupra urmelor arheologice decît în terenul înconjurător. S-au observat, de pildă, cazuri în care alte specii de ierburi crescuseră deasupra unor rămăşiţe de ziduri de piatră, decît în preajma lor, iar dacă au fost de acelaşi fel, spre toamnă se îngălbeneau şi se uscau mai repede. Şi aceste fenomene pot fi recunoscute pe fotografiile aeriene.

3. *Umbrele "înclinate" sau "oblice"* (Shadow-marks, ombres portées)

Vestigiile arheologice – rămăşiţele unor construcţii, în deosebi – pot fi detectate şi datorită umbrelor provocate de diferenţele de nivel, existente într-o zonă arheologică. Aceste mici diferenţe de nivel, datorate existenţei în sol a unor urme de ziduri sau fundaţii de edificii, greu sau deloc perceptibile cu ochiul liber (numite, de aceea, şi microreliefuri) sînt, totuşi, suficiente ca, stînd în calea razelor soarelui ce cad oblic, să producă umbre, care semnalizează prezenţa monumentelor îngropate. În cazul în care se apelează la semnele date de umbre este foarte important să se ţină seama de condiţiile optime de lumină, respectiv să se aleagă momentele cele mai potrivite ale zilei pentru efectuarea fotografiilor aeriene. Este evident că spre miază-zi, cînd razele soarelui cad perpendicular, umbrele sînt quasi-inexistente (deci nu pot avea un rol indicator), iar în primele ore ale dimineţii, ca şi în cele ce preced apusul soarelui, se produc umbre alungite ce se pot acoperi, făcînd imposibilă orice interpretare arheologică. Rămîn, prin urmare, acele momente ale zilei (orele matinale şi de după amiază) în care razele soarelui cad oblic (razant) pe sol, scoţînd în evidenţă, prin umbrirea terenului, vestigiile îngropate. Semnele date de umbrire au dat bune rezultate în prospecţiunile aeriene efectuate, mai ales, în regiunile plane, lipsite de vegetaţie, ale Africii şi ale Orientului Apropiat, unde au existat, în Antichitate, importante centre militare şi civile, abandonate şi acoperite, cu timpul, de nisipul deşertului. În anumite cazuri, datorită liniilor marcate de umbre, a putut fi conturat, cu toată claritatea, planul unor aşezări, fortificaţii, amfiteatre, sanctuare etc., situate în zonele amintite.

În ceea ce priveşte *tehnica de fotografiere,* la început au fost folosite aparate obişnuite (pentru amatori), ţinute în mînă, folosind filme cu imagini de 2,4 x 3,6, 4,5 x 6 sau 6 x 6 cm. În cursul celui de al doilea război mondial au început să fie folosite camere speciale, construite în scopuri de cartografiere, utilizînd filme (sau plăci de sticlă) cu mărimea imaginii de la 14 x 14 pînă la 30 x 30 cm. Aceste aparate grele sînt montate în corpul avionului în poziţie verticală sau oblică, imaginile realizîndu-se printr-un orificiu al podelei. În funcţie de poziţia, respectiv de axul optic al aparatului, pot fi realizate fotografii verticale sau oblice (acestea din urmă acoperind o suprafaţă mai mare de teren).

La început au fost folosite, desigur, filme alb-negru, ca apoi să cîştige teren din ce în ce mai mult tehnica fotografierii în culori, fără să se renunţe la fotografii alb-negru, care pot oferi, astăzi, imagini de o mare selectivitate cromatică. (Fotografiile color pot oferi mai multe informaţii decît cele alb-negru, căci ochiul omenesc poate distinge doar cîteva sute de tonuri în registrul alb-negru, dar cîteva zeci de mii de nuanţe colorate.) Fotografiile color s-au dovedit a fi de mare folos mai ales atunci cînd prospecţiunea aeriană se bazează pe semnele vegetaţiei, sau cînd este vorba de detectarea unor vestigii arheologice aflate sub apă. Materialele fotografice ortopancromatice, utilizarea filtrelor adaptate la condiţiile de teren, alegerea corectă a momentului fotografierii (anotimpul, ora din cursul zilei etc.) şi a înălţimii (în general, 300-500 m altitudine) asigură bune posibilităţi de a reprezenta pe fotografiile aeriene vestigiile arheologice ascunse în pămînt sau aflate pe fundul apelor.

În ultimele decenii au fost dezvoltate filme alb-negru şi color sensibile la razele infraroşii, care au făcut vizibile acele zone ale spectrului electromagnetic, care nu sînt perceptibile cu ochiul omenesc. Pe fotografiile infraroşii pot fi bine distinse porţiunile mai uscate sau mai umede ale solului. Pot fi localizate, astfel, petele ce apar din cauza faptului că în anumite locuri solul se usucă mai repede sau mai lent în comparaţie cu terenul înconjurător – pete ce sînt invizibile cu ochiul liber sau pe fotografiile făcute cu film “normal”. Întrucît, după cum am arătat deja, vestigiile arheologice pot determina ca solul să fie mai compact şi mai uscat sau, dimpotrivă, mai poros şi mai umed, fotografiile infraroşii oferă o şansă în plus pentru detectarea urmelor unor construcţii sau şanţuri, gropi etc. În fond, pe astfel de imagini sînt reprezentate, prin linii izoterme, suprafeţele de teren cu temperaturi diferite, datorită ritmului deosebit de încălzire în timpul zilei şi de răcire în timpul nopţii al solului. Noaptea, de pildă, în timpul iradierii termice a solului, o depunere mai groasă de pămînt mai poros şi mai umed se va răci mai lent (va fi, deci, mai cald) decît terenul înconjurător. Există, astfel, toate şansele ca pe o fotografie infraroşie, realizată în timpul nopţii sau în zorii zilei (cu un echipament sensibil la diferenţele de temperatură de pînă la 0,2 ^{o}C) să devină vizibile şanţurile, gropile etc. într-o nuanţă de culoare mai caldă (roşie, galbenă) decît terenul înconjurător, de o tonalitate mai rece (albastră-verzuie).

Fotografierea propriu-zisă este urmată de faza analitică a prospecţiunilor aeriene, fotointerpretarea şi cartografierea vestigiilor descoperite pe baza fotografiilor aeriene (fotogrammetria). *Fotointerpretarea,* în sens restrîns, înseamnă recunoaşterea pe fotografiile aeriene a urmelor arheologice. Informaţiile astfel dobîndite trebuie verificate pe diferite căi pentru a ne putea convinge că “citirea” semnelor pe fotografii este justă şi, pe

baza lor, urmele arheologice au fost corect determinate. Într-o primă fază a fotointerpretării se adună toate informațiile topografico-istorice existente, privitoare la zona studiată: date geomorfologice şi istorice, evidența descoperirilor arheologice deja cunoscute, eventuale fotografii aeriene realizate anterior, toate elementele semnificative urmînd să fie cartate pe o hartă la scară mare. În cursul interpretării propriu-zise, aceste elemente sînt confruntate cu datele topografice recente, înregistrate pe noile fotografii aeriene. Examinarea fotogramelor se face, de regulă, cu ajutorul stereoscopului cu ocular dublu şi cu oglindă mobilă, care oferă imagini tridimensionale amănunțite şi permite studiul complet, pînă la cele mai mici detalii, a fotografiilor, fără ca acestea să fie mişcate sub obiectivul aparatului. Veridicitatea concluziilor privind existența vestigiilor arheologice, deduse pe baza fotografiilor aeriene examinate, trebuie confirmată pe teren, printr-o recunoaştere arheologică "tradițională". Este de ajuns, cel puțin pentru început, efectuarea unui sondaj (unei săpături de mici proporții) pentru a ne convinge că urmele arheologice, interpretate pe baza fotografiilor aeriene, există şi în realitate. În condiții optime, după recunoaşterea pe teren, se execută încă o serie de aerofotografii a zonei arheologice cercetate, fotografii care sînt comparate cu cele făcute anterior. Dacă imaginile obținute redau situații similare şi sînt în corcondanță cu rezultatele sondajului, poate urma cartografierea, pe baza fotogramelor, a zonei respective şi a vestigiilor arheologice descoperite.

Fotogramele sînt, prin urmare, acele fotografii speciale, luate, de regulă, din avion, pe baza cărora se pot face măsurători precise asupra zonei sau a obiectivului a căror imagine este reprodusă. Folosite, mai ales, în cartografie şi topografie, de studiul fotogramelor se ocupă *fotogrammetria* – ramură specială a topografiei – prin care pot fi realizate hărți şi planuri la scară pe baza fotografiilor aeriene. Scările pot fi foarte variate; în scopuri arheologice se lucrează, de obicei, cu ridicări la scară mare, de la 1:10.000 (pentru a înscrie o zonă arheologică în peisajul înconjurător) pînă la 1:2000 sau şi mai mari, care oferă suficiente detalii despre un obiectiv arheologic. (Să nu uităm că pe baza fotografiilor aeriene pot fi realizate şi ridicări topografice ale unor monumente arheologice deja săpate, redînd cu exactitate planimetria monumentului şi conformația terenului în care acesta se înscrie.) Tehnica de cartare poate fi "tradițională" (manuală) sau, mai nou, asistată de calculator, metodele computerizate fiind considerate mai precise şi mai eficiente.

În arheologie, pînă nu de mult, fotogramele au fost utilizate, în primul rînd, cu scopul de a descoperi noi vestigii arheologice. Între timp, orizontul cercetărilor aerofotografice s-a lărgit, încercîndu-se valorificarea istorică cît mai complexă a informațiilor, completarea observațiilor privind structurile arheologice cu date geomorfologice, hidrografice, pedologice, botanice etc., pentru a înțelege mai bine evoluția raporturilor om-mediu în trecutul mai mult sau mai puțin îndepărtat. Spre a da un singur exemplu, prospecțiunile aeriene au contribuit într-o măsură nebănuită la cunoaşterea modului de exploatare a condițiilor de mediu, a organizării teritoriului de către om. Au putut fi studiate, astfel, corelația între centrele urbane (inclusiv cele "protourbane") şi rurale, rețelele de drumuri şi, nu în ultimul rînd, structurile agrare din antichitate, precum sistemele de irigație din Orientul Apropiat, cadastrele fosile greceşti şi romane, ogoarele celtice şi saxone şin Anglia sau defrişările medievale din Franța. Pe fotografii au putut fi stabilite chiar limitele loturilor unei gospodării,

parcelarea (*centuriatio*) ogoarelor destinate coloniştilor. Urmele haturilor despărţitoare au fost "descoperite" pentru prima dată pe unele fotografii aeriene făcute în timpul celui de al doilea război mondial deasupra teritoriului fostelor provincii europene ale Imperiului roman. Au putut fi clar recunoscute parcelele de formă perfect pătrată, avînd lungimea laturilor de 716 m. Au putut fi obţinute, de asemenea, informaţii cu privire la culturile, observîndu-se, de pildă, urmele şirurilor de pomi ale unei plantaţii de măslini, şi exemplele ar putea fi continuate.

Prin urmare, aerofotoarheologia facilitează descoperirea de situri noi, contribuie la cunoaşterea topografiei istorice şi permite – mai mult decît orice altă metodă – realizarea unei evidenţe a siturilor arheologice. Aceasta este o primă condiţie atît a elaborării unei strategii eficiente a cercetărilor arheologice viitoare cît şi a salvării vechilor monumente, fie prin săpături, fie prin crearea unor rezervaţii arheologice. Mai mult, prin aerofotografia devine posibilă monitorizarea siturilor arheologice, "inspectarea", urmărirea stării lui de conservare şi intervenţia rapidă în cazuri în care unele monumente ar fi periclitate. În această privinţă capătă o importanţă din ce în ce mai mare imaginile luate din sateliţi care asigură, practic, o monitorizare permanentă. Pentru a atinge aceste scopuri, este necesară arhivarea şi păstrarea în bune condiţii, ca şi catalogarea negativelor şi a fotografiilor aeriene. Fototecile trebuie să fie accesibile (şi) arheologilor, trebuie să fie bine organizate, cu materialul clasificat după criterii bine stabilite şi uşor de găsit. Sistemele de căutare computerizate pot fi aici de mare folos.

Nu putem încheia aceste rînduri fără a menţiona, fie şi în treacăt, limitele aerofotografiei, aplicată în scopuri arheologice. După cum am încercat să arătăm, şansa de a descoperi pe o fotografie aeriană urmele arheologice ascunse în pămînt depinde atît de natura monumentului cît şi de particularităţile solului în care se află îngropat. Nu poate fi neglijat nici felul în care se prezintă suprafaţa terenului (lipsa sau existenţa vegetaţiei, natura acesteia etc.) Fotografierile trebuie bine pregătite, ţinîndu-se seama de anotimpul, de orele zilei, de factorii care pot să determine ca vestigiile ce zac în pămînt să devină vizibile. Adîncimea de detectare este şi ea limitată, aceasta fiind, în general, nu mai mare de 3 m (în cazul solurilor mai poroase; în cazul terenurilor compacte adîncimea este şi mai mică). Fotografiile aeriene în sine nu oferă nici un element de datare, aceasta fiind posibilă doar prin comparaţie cu situri similare, a căror vîrstă – relativă sau absolută – este cunoscută. Alte dificultăţi pot fi legate de organizarea zborurilor, de tehnica de fotografiere etc. Oricum, se caută perfecţionarea permanentă a metodei, iar anumite limite ale fotografiei aeriene pot fi depăşite de alte metode de prospecţiuni – geofizice, geochimice etc. Alături de celelalte metode de prospecţiuni, fotografia aeriană rămîne una dintre cele mai importante metode de cercetare non-distructive în arheologie. Pe de altă parte, nici ea, nici celelalte metode asemănătoare, nu poate înlocui săpătura, singura în măsură de a oferi o imagine completă şi complexă despre un sit arheologic.

3.2.3. *Prospecţiunile subacvatice. Arheologia subacvatică*

De cînd există navigaţie – şi ea există, cu siguranţă, cel puţin începînd cu paleoliticul superior – există şi ambarcaţiuni scufundate, împreună cu încărcătura lor. Potrivit unor estimări, numai în ultimii 500 de ani au dispărut în apele mărilor şi oceanelor peste un milion de nave, de la galioane şi vase de

pescuit pînă la portavioane şi transatlantice uriaşe. După alte estimări, numai în cursul secolului al XVI-lea, împreună cu vasele scufundate, au ajuns în adâncurile Oceanului Atlantic 200 de tone de aur şi 7000 de tone de argint. Sînt istorici care apreciază ca a ajuns pe fundul mărilor aproximativ 20% din tot aurul care a fost extras, de-a lungul tuturor timpurilor. Desigur, cu aceste cantități uriaşe de metale prețioase pierdute sînt importante pentru arheologie; prin exemplele de mai sus am dorit doar să sugerăm ce comori adevărate pentru cercetarea arheologică aşteaptă să fie descoperite prin prospecțiunile subacvatice.

Vasele scufundate şi încărcătura lor pot fi socotite, din punct de vedere arheologic, complexe închise, care ne oferă o imagine despre o secvență a vieții cotidiene, întreruptă brusc la un moment dat. Vasele ca atare oferă informații despre tipurile de ambarcațiuni, tehnica construcțiilor navale şi navigația în general, iar încărcătura ne permite să ne formăm o imagine despre înzestrarea existentă într-un anumit moment al istoriei (unelte, arme, obiecte de uz casnic, piese de îmbrăcăminte, podoabe etc.). Poziția geografică a navelor scufundate, cartate după criteriul cronologic, poate indica rutele maritime, practicate într-o perioadă sau alta, iar încărcătura lor poate furniza date importante despre legăturile comerciale, despre produsele exportate şi importate.

Diferite obiecte pot să ajungă pe fundul mării nu numai în urma unor naufragii, ci pot rămîne, sau chiar pot fi aruncate intenționat, în anumite împrejurări, în apă. Trecînd peste cantitățile considerabile de deşeuri (vase de ceramică sparte şi alte resturi menajere, nefolositoare), aruncate în apă, pe fundul mărilor au rămas numeroase ancore, rupte sau abandonate intenționat (în încercarea salvării navei de scufundare, în timp de furtună). Aceste ancore, cartate şi clasificate cronologic, pot oferi date la fel de importante despre istoria navigației ca şi navele scufundate şi reperate. În caz de pericol, nu o dată, a fost aruncată în apă o parte a încărcăturii pentru a uşura nava şi a o salva, în acest mod, de scufundare. Numeroase statui antice, de bronz şi de marmură, de mare valoare, au ajuns, în felul acesta, pe fundul mării, mai ales în zonele de coastă. Statuile de bronz s-au conservat perfect, cum este, de pildă, statuia lui Zeus (sau a lui Posseidon), înaltă de 2,09 m, creată în jurul anilor 460-450 î.H., descoperită întîmplător la capul Artemision (în nordul insulei Eubeea), expusă astăzi în Muzeul Național din Atena. Statuile de marmură se păstrează în bune condiții doar dacă sînt repede şi bine acoperite de nisipul sau nămolul de pe fundul mării. Se cunosc şi cazuri cînd vase întregi au fost scufundate intenționat. Astfel, în secolul al XI-lea, fiordul Roskilde (Danemarca) a fost blocat cu nave încărcate cu pietre şi scufundate, pentru a împiedica înaintarea unei flote inamice spre centrul de odinioară, Roskilde, al vikingilor.

Există, apoi, variate construcții portuare, picioare de pod etc., zidite de la bun început în apă. După distrugerea părților lor superioare, acestea (sau locul lor exact) au fost adesea uitate, rămăşițele lor trebuind să fie redescoperite. (Vezi podul de la Drobeta, construit de Apollodor din Damasc în perioada de dintre cele două războaie dacice, pod ale cărui picioare au devenit vizibile în urma scăderii nivelului apelor Dunării, într-o perioadă secetoasă.) Stîlpii de lemn, bătuți în fundul apelor, se păstrează, de asemenea, timp de milenii. În aşa fel au putut fi cercetate aşezările lacustre (palafitele), avînd casele construite pe piloți, pe malul sau în apa unor lacuri din regiunea nord-

alpină (Bodensee, lacul Neuchâtel etc.). Progresele făcute în domeniul dendrocronologiei (metodă de datare bazată pe numărarea inelelor de creştere ale copacilor) permit astăzi datarea foarte precisă (± 1 an) a acestor monumente.

Edificii sau cartiere întregi, construite pe malul mării, puteau să se prăbuşească şi să se scufunde datorită unor catastrofe naturale (cutremure, fluxuri/furtuni puternice, bruşte etc.) sau în urma unor procese lente de scufundare a unor zone de litoral. Trebuie să avem în vedere, apoi, oscilațiile nivelului oceanului mondial. La sfîrşitul Pleistocenului şi la începutul Holocenului, datorită topirii unor cantități imense de gheață, în condițiile încălzirii climei, nivelul mărilor şi oceanelor a crescut considerabil (peste 100 de m), ceea ce a avut drept consecință că unele situri, aflate în apropierea litoralului, au fost înghițite de ape. Au avut această soartă multe situri paleolitice tîrzii şi epipaleolitice din nordul Eurasiei şi Americii sau importante situri protoneolitice şi neolitice timpurii din estul Mediteranei. Se cunosc şi cazuri de inundare intenționată, în urma creării unor lacuri de acumulare (barajul de la Assuan, de pe Nil, în Egipt sau hidrocentrala de la Porțile de Fier, pe Dunăre, pentru a menționa doar două exemple binecunoscute). În aceste situații există, însă, posibilitatea de a efectua cercetări prealabile, săpături de salvare şi chiar mutarea unor monumente de mare valoare (vezi, de pildă, templele de la Abu-Simbel, Egipt).

Această scurtă trecere în revistă a modalităților în care variate obiecte şi obiective arheologice ajung pe fundul apelor arată complexitatea investigațiilor subacvatice, atît în ceea ce priveşte sarcinile şi metodele, cît şi finalitatea cercetărilor. În ceea ce priveşte denumirea, la început s-a folosit termenul de *prospecțiuni* sau *cercetări submarine* ori *arheologie marină/maritimă*, întrucît investigațiile priveau, cu deosebire, vestigiile arheologice aflate pe fundul mărilor. Asemenea vestigii se află, însă, după cum s-a arătat mai sus, şi în apele lacurilor şi rîurilor, fiind mai corect termenul mai cuprinzător de *prospecțiuni subacvatice* sau *arheologie subacvatică.* În literatura anglosaxonă mai recentă se face o distincție între *arheologie nautică* sau *navală* (nautical archaeology), care ar avea ca obiectiv investigarea arheologică a utilizării de către om a căilor acvatice, în sensul larg al cuvîntului. Arheologia nautică (pentru care s-a propus, recent, în 1993, şi termenul de *hidroarheologie*/hidroarchae-ology) urmăreşte, cel mai adesea, cercetarea, inclusiv excavarea, a navelor şi a altor ambarcațiuni scufundate, a rămăşițelor diferitelor edificii portuare, stațiuni de pescari, diguri, ecluze, poduri etc. Toate acestea pot oferi informații cu privire la istorie navigației, a comerțului, a pescuitului, a artei militare nautice, a tehnologiei navale ş.a. Potrivit distincției semnalate, *arheologia subacvatică* (underwater archaeology) are ca obiectiv principal prospectarea, localizarea şi săparea siturilor submerse de orice tip. Fără să facem, aici, aprecieri asupra diferențierii propuse de specialiştii anglo-saxoni, ne vom referi, în continuare, la cercetările subacvatice, în general.

Observăm că dacă cercetările au vizat, un timp, reperarea unor obiecte sau obiective ajunse la fundul apelor, s-a ajuns, apoi, la adevărate săpături subacvatice. În acest fel, prospecțiunile subacvatice, în sensul strict al cuvîntului, constituie doar o etapă a cercetării, care poate fi continuată prin săpături. Altfel spus, cercetările subacvatice, ca metodă de prospecțiuni, au evoluat spre *o nouă ramură a arheologiei*, arheologia subacvatică.

Explorarea spaţiilor subacvatice are un trecut considerabil. Potrivit unor informaţii, însuşi Alexandru Macedon s-ar fi scufundat în apele Mediteranei, folosindu-se de un butoi, lestat cu plumb, coborît dintr-o barcă cu ajutorul unor frînghii. De la primele încercări de a pătrunde în lumea subacvatică şi pînă la cercetările propriu-zise în acest domeniu au trecut, însă, multe secole. Naşterea disciplinei care se numeşte acum arheologie nautică este legată, în general, de strădaniile inginerului naval olandez Cornelis Glavimans de a excava, în 1822, rămăşiţele unei nave medievale, descoperită lîngă Rotterdam. Pot fi menţionate, apoi, săpăturile sistematice efectuate în turbăria de la Nydam, din sud-vestul Iutlandei, începute în anii '50 ai secolului trecut sub conducerea lui Conrad Engelhardt. (Localitatea se afla, atunci, pe teritoriul Danemarcii, astăzi în Germania). În 1863 au fost descoperite aici două vase: o ambarcaţiune din lemn de stejar, lung de 22,84 m, pentru un echipaj de 45 de oameni şi alta, din lemn de brad (azi pierdută). Vasul de stejar datează din prima jumătate a secolului IV d.H., cel de brad este, probabil, mai vechi. În vase şi în apropierea lor au fost depuse arme (peste 100 de săbii, cca. 550 vîrfuri de lance şi numeroase vîrfuri de săgeţi, toate de fier), piese de harnaşament, obiecte de podoabe, monede romane (emise între 69 şi 217 d.H.), ceramică etc. Este vorba de un loc de depunere a ofrandelor (probabil în urma unor victorii), folosit timp de mai multe secole. Aceasta a fost prima dintr-o serie de descoperiri celebre, de ofrande, sacrificii şi înmormîntări, făcute în turbăriile şi apele Europei de nord şi ale Scandinaviei.

Tot către mijlocul secolului al XIX-lea a început şi cercetarea aşezărilor lacustre din sudul Europei Centrale (devenite observabile în unele perioade secetoase, cînd nivelul apei a scăzut). O interesantă acuarelă anonimă îl reprezintă, de pildă, pe Karl Adolf von Morlot – un pionier al cercetărilor subacvatice – în timp ce investighează palafitele de la Morges (Elveţia), la 22 mai 1854, umblînd pe fundul lacului, fiind legat printr-un tub, ce asigura alimentaţia cu aer, de o barcă care îl urmărea la suprafaţa apei.

Multe descoperiri s-au datorat pescarilor şi pescuitorilor de bureţi, în plasele lor – care, într-un fel, îndeplinesc rolul arăturilor în semnalarea siturilor aflate pe uscat – agăţîndu-se diferite obiecte arheologice. În felul acesta au fost descoperite, la sfîrşitul secolului XIX şi la începutul secolului XX, numeroase obiecte de artă în apropierea coastelor Greciei şi Italiei. Tot pescuitorii de bureţi au reperat un vas roman, aflat pe fundul Mării Mediterane, la cca. 40 de m adîncime, la 5 km de Mahdia (coasta răsăriteană a Tunisiei). Vasul, scufundat în jurul anului 80 î.H., plecase din Atena spre Italia cu o valoroasă încărcătură de obiecte de artă şi arhitectură, printre care statui de marmură şi bronz de înaltă calitate artistică, cca. 60 de coloane de marmură, multe cu capitele frumos ornamentate, piese de mobilier, obiecte casnice de lux. Pentru cercetarea acestei epave şi-au dat concursul, pentru prima dată, în anul 1907 şi scafandrierii profesionişti, cu echipament greu, disponibil în acea vreme, deschizîndu-se, astfel, o nouă etapă, cel puţin în ceea ce priveşte tehnicile de investigaţie, în domeniul arheologiei subacvatice. Partea încărcăturii, ce a putut fi adusă la suprafaţă, face parte din patrimoniul cel mai valoros al Muzeului din Bardo, din împrejurimile oraşului Tunis. (Aceste descoperiri au putut fi văzute, pentru prima dată, în afara Tunisiei, cu ocazia unei expoziţii organizate în 1994-1995 la Rheinisches Landesmuseum din Bonn, Germania, unde diferite obiecte au fost supuse şi unor investigaţii moderne.

Colaborarea cu scafandrierii profesionişti, cu echipament greu, constînd din costum de protecţie de tip combinezon prevăzut cu cască metalică cu vizor de sticlă, mănuşi, bocanci speciali şi centură de greutăţi, a caracterizat explorările subacvatice (submarine, cu deosebire) sistematice în toată perioada de pînă la cel de al doilea război mondial. Mobilitatea scufundătorilor era limitată, ei fiind legaţi de nava de bază printr-un tub flexibil, prin care au fost alimentaţi cu aer. În 1943, cunoscutul oceanograf Jacques-Yves Cousteau, împreună cu Émile Gagnan, au inventat scafandrul autonom – un costum uşor, prevăzut cu butelii de oxigen purtate pe spate şi cu labe de cauciuc pentru a uşura deplasarea în apă. Acest echipament, perfecţionat ulterior, asigură o mult mai mare independenţă exploratorului şi permite specialiştilor, inclusiv arheologilor înşişi – după o iniţiere prealabilă – să ia parte la cercetările subacvatice. (După cum se ştie, Cousteau, cu nava sa "Calypso", a efectuat numeroase expediţii oceanografice. El este cunoscut şi ca cineast, realizînd, printre altele, filmul documentar de mare succes "Le monde du silence"/"Lumea tăcerii".) În frunte cu J.-Y. Cousteau şi Philippe Taillez s-a constituit, în 1948, GERS (Groupe d'Études et Recherches Sous-marines/Grupul de Studii şi Cercetări Submarine), prin care a fost inaugurată participarea organizată a scufundătorilor autonomi în arheologia submarină şi, apoi, în arheologia subacvatică, în general.

În acest stadiu al cercetărilor s-a impus coordonarea eforturilor specialiştilor pe plan naţional şi internaţional. Prima reuniune internaţională pe tema cercetărilor arheologice subacvatice a avut loc la Cannes (Franţa), în 1955, iar cel de al doilea în 1958, la Albenga (nu departe de Genova, Italia). La acest din urmă congres s-a hotărît crearea unui comitet pentru întocmirea hărţii arheologice submarine a Mediteranei Occidentale. 1961, la Barcelona (Spania), s-a pus şi problema spinoasă a subvenţionării cercetărilor. În urma acestor demersuri, în Italia s-a pus la dispoziţia cercetărilor arheologice submarine vasul "Daimio", iar în Franţa a început derularea unui proiect pentru "inventarierea" vestigiilor arheologice subacvatice şi de luarea unor măsuri pentru protejarea acestora. La următoarea conferinţă internaţională de arheologie submarină, ce a avut loc la Toronto (Canada), în 1965, au participat deja peste 400 de specialişti, ceea ce arată limpede dezvoltarea rapidă a cercetărilor din domeniul discutat aici.

Cercetările arheologice subacvatice sînt bine organizate astăzi, mai ales în ţările cu litoral maritim, dar şi în acelea cu lacuri şi rîuri ce ascund importante vestigii arheologice. Spre a oferi cîteva exemple (despre rolul de pionierat al Franţei a fost vorba mai sus) menţionăm că în Italia funcţionează, în cadrul Ministerului bunurilor culturale şi ambientale, un Serviciu tehnic pentru arheologie subacvatică care editează publicaţia trimestrială *Archeologia della acque.* În Marea Britanie, sub patronajul Institutului de arheologie din Londra funcţionează Societatea de arheologie nautică/Nautical Archaeology Society (NAS), care editează *International Journal of Nautical Archaeology.* În Olanda, cu vechi tradiţii în domeniu, cercetările sînt coordonate de Institutul de arheologie navală/Netherlands Institute for Ship Archaeology (NISA), care desfăşoară şi o activitate editorială încă din anii '50. În Elveţia şi Germania se bucură de o atenţie deosebită aşezările lacustre, în investigarea cărora se remarcă, mai ales, Muzeul cantonal din Neuchâtel şi Centrul de cercetări interdisciplinare de la Geienhoffen – Hemmenhoffen, de pe Bodensee (landul

Baden-Würtemberg). În ceea ce priveşte Mediterana răsăriteană, pe lîngă Universitatea din Haifa (Israel) a fost înfiinţat un Centru de studii maritime/Center for Maritime Studies, care editează publicaţia periodică *CMS News*. Activitatea centrului cuprinde o arie largă: prospecţiuni şi salvări, urmărirea rutelor maritime, cercetarea unor situri submerse datînd din protoneolitic şi pînă la epoca antică tîrzie şi chiar medievală. Specialiştii de la Muzeul Universităţii din Philadelphia (SUA), deja menţionat în capitolul 3.2.1.2.1., s-au remarcat mai ales prin cercetările lor efectuate în apele Mării Egee. În sfîrşit, nu putem să nu menţionăm Centrul de cercetări submarine de la Sozopol (Bulgaria), pe lîngă care funcţionează şi un muzeu, şi care a contribuit cu date nebănuite pînă atunci la istoria navigaţiei – inclusiv a celei preistorice – din vestul Mării Negre. Acest centru organizează, periodic, simpozioanele internaţionale *Thracia Pontica* şi editează publicaţia cu acelaşi titlu.

Din 1972 apare şi o revistă de specialitate internaţională, dedicată arheologiei nautice şi explorărilor subacvatice: *International Journal of Nautical Archaeology and Underwater Exploration.* Primul program universitar în domeniul arheologiei subacvatice a fost introdus în anul 1976 la Universitatea statului Texas, iar apoi şi alte universităţi din Statele Unite şi din alte ţări precum Marea Britanie, Suedia, Olanda, Israel, Australia ş.a.

Rezultă din cele discutate mai sus că *prospecţiunile subacvatice*, în sensul propriu al termenului, reprezintă, astăzi, doar o ramură sau, după caz, o primă etapă a cercetărilor arheologice subacvatice de mai mare amploare. Prospecţiunile urmăresc detectarea/descoperirea, localizarea şi determinarea vestigiilor arheologice aflate pe fundul apelor, cartarea şi inventarierea acestora. Evidenţa cît mai completă a patrimoniului arheologic subacvatic este prima condiţie a salvării, ocrotirii şi a eventualei cercetări mai aprofundate în viitor a acestor vestigii.

Ca şi în trecut, descoperirile întîmplătoare îşi vor avea rolul lor, şi în viitor, în aflarea unor obiecte sau obiective arheologice, acoperite de apele mărilor, lacurilor sau rîurilor. Dar prospectarea arheologică sistematică a spaţiului acvatic beneficiază, astăzi, de metode şi tehnici moderne, dintre care am aminti, mai întîi, aerofotografia. Fotografiile aeriene, aşa cum a demonstrat A.Poidebard încă în anii '30, pot îndruma cu succes cercetările subacvatice, mai ales dacă vestigiile nu se află la prea mare adîncime. Acelaşi cercetător a îmbinat, în perioada postbelică, în cercetarea porturilor feniciene Tyros şi Sidon, aerofotografia şi investigaţiile subacvatice. Îmbinarea cercetărilor subacvatice cu fotografieri aeriene (inclusiv din sateliţi) a devenit, astăzi, o practică curentă. Pe de altă parte, vestigiile scufundate au devenit direct accesibile arheologilor datorită echipamentului de scafandru autonom, deja menţionat. Cousteau şi alţi specialişti au pus la dispoziţia exploratorilor şi alte facilităţi, precum diferite vehicule subacvatice, cum ar fi "sania" şi acvaplanul, remorcate de la suprafaţă, minisubmarinele şi scuterul submersibil, care transporta camera de luat vederi, proiectoarele şi sursa de iluminat şi remorca, totdată, şi scafandrul, asigurîndu-i acestuia o mare mobilitate. S-a dezvoltat mult tehnica fotografierii şi filmării subacvatice, ca şi mijloacele de comunicare prin aparate emisie-recepţie între nava-bază şi cei ce lucrau în adîncuri. Unele dintre aceste utilaje, care timp de cîteva decenii au impulsionat în mod spectaculos cercetările, au început să fie înlocuite cu roboţi, echipaţi cu

camere TV şi aparate foto teleghidate, cu sursă de lumină proprie, care se pot deplasa cu uşurinţă în orice direcţie şi pot pătrunde în locuri inaccesibile sau periculoase pentru om. Astfel de roboţi sînt utilizaţi mai ales în situaţii în care este vorba de obiective deja reperate, dar greu accesibile, sau a căror investigare ar periclita viaţa scufundătorului.

Pentru detectarea vestigiilor aflate pe fundul apelor se folosesc diferite aparate, unele dintre acestea fiind deja menţionate. Astfel, navele moderne, avînd corpul din oţel, pot fi bine detectate cu magnetometrul cu protoni, detectorul fiind tractat sub apă. Vasele mai vechi, construite din lemn şi avînd doar întărituri de fier, chiar dacă au avut pe bord obiecte mai mari de fier (tunuri, de pildă), pot fi detectate astfel doar dacă zac în ape puţin adînci. Dacă vasul este deja localizat, magnetometrul cu protoni sau alte tipuri de detectoare pot fi eficient folosite pentru descoperirea obiectelor de metal, aflate pe epavă.

Mai ales în zonele unde fundul apei este plan, pot fi utilizate cu succes aparatele cu ultrasunete pentru detectarea unor obiecte de dimensiuni mai mari (epava, rămăşiţele încărcăturii etc.). Un aparat special de acest gen este aşa-numitul sonar (din engl. *So*u*n*d rad*ar* = radar de sunete), care operează cu o fascicolă de sunete, emise nu vertical (deci nu îndreptate "în jos") ci în sens oblic, ceea ce permite prospectarea unei suprafeţe mult mai mari. Ecoul (ultrasunetele reflectate) sînt captate şi pot fi transformate, cu ajutorul unui ecograf, în imagini compuse din şiruri de puncte, imagini ce pot fi studiate pe un monitor sau pot fi înregistrate ca fotodocumente. Se obţine, astfel, o reprezentare grafică a fundului apei, inclusiv a urmelor arheologice căutate. Trebuie adăugat faptul că stabilirea locului exact al unei epave, de pildă, nu este facilă, chiar dacă aceasta a fost deja detectată, deoarece poziţia detectorului tractat sub apă faţă de vasul de cercetare aflat la suprafaţă nu poate fi totdeauna stabilită cu exactitate.

O altă posibilitate de prospectare a vestigiilor subacvatice oferă utilizarea unor instalaţii de foraj cu care se iau mostre din depunerile de pe fundul apelor, putîndu-se aduce la suprafaţă, astfel, şi mici fragmente din rămăşiţele unor obiective arheologice scufundate. Pe baza acestor rămăşiţe, poate fi determinată natura vestigiilor respective (sit submers, epavă, resturi de încărcătură etc.), ca şi vîrsta acestora, şi se poate trece, dacă este cazul, la cercetarea mai amplă a monumentului astfel descoperit. În ceea ce priveşte stabilirea poziţiei exacte a diferitelor vestigii subacvatice, există astăzi metode de localizare (bazate pe observaţiile făcute din sateliţi) cu care se poate obţine o precizie de ordinul metrilor sau decimetrilor.

Vestigiile arheologice subacvatice reperate, localizate şi cartate, urmează să fie dezvelite, cercetate pe loc, descoperirile mobile fiind – în limita posibilităţilor – aduse la suprafaţă şi investigate în laborator, conservate, restaurate şi studiate, împreună cu observaţiile făcute la faţa locului.

În situaţii speciale, aceste cercetări pot fi efectuate în condiţiile cercetărilor arheologice terestre. De pildă, există momente, cînd nivelul apei scade în aşa măsură încît vestigiile arheologice scufundate devin nu numai vizibile dar şi accesibile cercetării. Către mijlocul secolului XIX, după o deosebit de lungă perioadă secetoasă, nivelul apelor lacurilor elveţiene a scăzut în aşa măsură, încît rămăşiţele palafitelor preistorice, mai exact cioturile piloţilor de lemn, au devenit vizibile. Restul construcţiilor se afla în depunerile de mîl de pe fundul lacului, ajunse acum la suprafaţă, putînd fi efectuate

săpături arheologice obişnuite. Rezultatele au fost deosebite căci pentru prima dată au fost descoperite, de pildă, topoare de piatră împreună cu coada lor şi alte obiecte de lemn, împletituri de nuiele, țesături (textilii) etc., foarte bine conservate în mediul acvatic.

Nivelul apei poate fi coborît şi artificial, iar unele zone pot fi asanate, desecate, devenind accesibile cercetărilor arheologice. Am menționat deja cele două vase, descoperite în lacul Nemi (în apropierea Romei) încă în secolul al XV-lea. După mai multe încercări nereuşite de a le aduce la suprafață, în anii 1930 nivelul lacului a fost coborît, prin drenare pînă ce epavele au ieşit la iveală. (Una se afla la 6 m, iar cealaltă la 22 m adîncime.) S-a dovedit că vasele impunătoare, cu podea de mozaic, au fost construite în timpul lui Caligula (37-41), ca temple plutitoare ale zeiței Diana, devenind, însă, locul petrecerilor, orgiilor împăratului. Din nefericire, cele două vase au fost incendiate în timpul celui de al doilea război mondial, păstrîndu-se doar fotografiile lor precum şi piesele recuperate, printre care numeroase obiecte de artă de bronz.

Cele mai grandioase lucrări de asanare au fost (şi sînt) efectuate în Olanda, smulgîndu-se mării importante suprafețe de poziție joasă, prin construire de diguri şi scoaterea apei de dindărătul lor prin pompare. În cursul realizării programului Zuiderzee (desecarea lacului Ijssel), începînd cu anii '40, au fost descoperite în poldere sute de ambarcațiuni, datînd din epoci diferite, devenite accesibile săpăturilor arheologice. În aceste cercetări s-a remarcat, în mod deosebit, profesorul Pieter J.R.Modderman, unul dintre fondatorii Muzeului de arheologie navală (Museum for Ship Archaeology), transformat în deja amintitul Institut olandez de arheologie navală, care coordonează investigațiile în acest domeniu, asigurînd excavarea, salvarea, conservarea, restaurarea, păstrarea şi valorificarea ştiințifică şi muzeală a descoperirilor.

În cazul vaselor vikinge (în număr de şase), scufundate în fiordul Roskilde (Danemarca) nu s-a putut pune problema desecării golfului şi nu s-a reuşit nici aducerea la suprafață a navelor. S-a recurs, atunci, la o altă metodă: cu ajutorul unui gard etanş din scînduri de lemn epavele au fost izolate de apele înconjurătoare. Prin pompare, au fost îndepărtate apa, mîlul şi nisipul ce acoperea vasele, acestea devenind, astfel, accesibile cercetării arheologice.

Aducerea la suprafață a unor vase întregi, mai mari, este posibilă doar în cazuri excepționale. O primă condiție este aceea ca vasul să nu se fi deteriorat cu ocazia naufragiului şi să fie bine conservat după scufundare. Oricum, o asemenea operațiune este foarte complicată, costă foarte mult şi necesită o cooperare foarte bine organizată din toate punctele de vedere. (Nu este lipsit de interes să menționăm că aducerea la suprafață a celor două vase, despre care va fi vorba mai jos, *Vasa* şi *Mary-Rose*, a fost patronată de însuşi regele Suediei şi, respectiv, de prințul moştenitor al Angliei.)

Vasa, aparținînd flotei regale suedeze s-a scufundat în 1628, cu ocazia ieşirii sale inaugurale, festive, din docurile portului de la Stockholm. Acest vas de război, de mari dimensiuni pentru acele vremuri, avea la bord 64 de tunuri. Din cauza greutății acestora, un puternic şoc de vînt a dezechilibrat vasul care s-a răsturnat şi s-a scufundat împreună cu 50 de oameni – marinari, militari, dar şi femei şi copii. După multe încercări, vasul a fost adus la suprafață în anul 1958. *Mary-Rose*, mîndria flotei regelui Henric VIII s-a scufundat în 1545, gata pentru luptă, cu un număr mare de tunuri şi cu 700 de marinari şi militari înarmați la bord. După lungi cercetări prealabile, vasul a fost readus la

suprafaţă în 1982. (Epava a fost examinată, în postură de scafandru, de însuşi prinţul Charles.) Au fost recuperate peste 17.000 de obiecte diferite, de la arme şi aparate de navigaţie (printre care şi busole) pînă la obiecte de uz casnic, piese de îmbrăcăminte şi instrumente medicale. După conservare şi restaurare, nava a fost depusă într-un muzeu construit în acest scop, împreună cu 2.500 de exponate selectate cu grijă, evocînd epoca căreia îi aparţinea vasul.

După cum am încercat să arătăm în cele de mai sus, siturile submerse doar în condiţii excepţionale pot fi cercetate în condiţii terestre. Dezvelirea celor mai multe obiective de acest fel este posibilă numai prin *săpături arheologice subacvatice*. Datorită tehnicii moderne, cele mai multe metode aplicate în cursul săpăturilor "normale", pe uscat, au putut fi adoptate, ca atare sau cu anumite modificări, şi pentru săpăturile subacvatice. Deosebirile se datorează, mai ales, restricţiilor impuse de mediul acvatic, în care lucrează arheologii. Trebuie să avem în vedere, înainte de toate, timpul limitat, ce stă la dispoziţia cercetătorului. De pildă, la o adîncime de 3 m, un scufundător sănătos poate să lucreze toată ziua în apă. La o adîncime de 50 m însă, din cauza presiunii apei, timpul total de scufundare pentru un om nu poate depăşi 30 de minute pe zi, dar şi aceasta doar în două reprize.

Prima operaţiune este curăţarea obiectului, degajarea sa de nisipul, mîlul şi de alte depuneri posibile. În acest scop sînt folosite aspiratoare şi/sau aparate de "suflat", care îndepărtează depunerile cu puternice jeturi de apă. În cazul aspirării, apa cu depunerile îndepărtate este trecută prin site ca orice obiect mărunt să fie depistat. Săpătura propriu-zisă trebuie să corespundă tuturor exigenţelor unei săpături arheologice, efectuate în condiţii obişnuite. Toate observaţiile şi descoperirile trebuie înregistrate cu precizie, la scară, în desen (planuri de situaţii, profile) şi pe fotografii şi filme (video). Măsurătorile se fac, şi în acest caz, în funcţie de un sistem de coordonate, situl fiind împărţit cu ajutorul unei reţele de carouri, de obicei de 1 m^2 fiecare. Această grilă poate fi şi una reală, construită din bare de metal (aluminiu, de obicei), fixată pe picioare în poziţie orizontală. Punctele ce marchează locul descoperirilor care vor fi trecute pe planul de situaţie sînt măsutare cu ajutorul unor rigle glisante avînd mereu poziţia verticală faţă de sistemul de caroiaj. Grila metalică poate servi şi ca suport pentru dublul aparat de fotografiat, folosit în stereofotogrammetrie. Carourile astfel imortalizate vor putea fi detaliat studiate pe imagini tridimensionale şi după ce descoperirile fotografiate au fost demontate şi ridicate. Înainte de ridicare şi fotografiere, descoperirile sînt prevăzute pe loc cu un marcaj rezistent la apă, marcaj trecut şi pe planurile de situaţie. În felul acesta, locul fiecărui obiect este precis înregistrat şi detaliile sitului vor putea fi reconstituite în cursul studierii ulterioare a descoperirilor şi observaţiilor. Evident, descoperirile trebuie urmărite nu numai pe orizontală ci şi pe verticală, pe straturi. În felul acesta se realizează, de fapt, mai multe planuri de situaţii (şi rînduri de fotografii), la diferite adîncimi, care, suprapuse, oferă o imagine despre straturile succesive ce compun situl. În acelaşi scop pot fi desenate, de asemenea, şi secţiuni (profile). Săpătura subacvatică, împreună cu măsurătorile necesare, este, prin urmare, o muncă anevoioasă, care cere mult efort şi timp, mii de scufundări ce pot dura luni de zile. Activitatea subacvatică este foarte solicitantă şi nu lipsită de pericole. Însăşi ridicarea la suprafaţă se face în mai multe etape pentru a evita maladia cauzată de diferenţele de presiune. Pentru a diminua riscurile şi solicitarea fizică, au fost

dezvoltate, pentru protejarea scufundătorilor, diferite aparate şi instalaţii auxiliare şi de securitate.

Remarcăm încă o dată, în încheiere, că cercetările subacvatice au evoluat în cursul secolului XX de la aducerea la suprafaţă şi salvarea unor obiecte spre prospecţiuni bine organizate, pe plan naţional şi internaţional şi, apoi, spre o nouă disciplină, ce se poate numi arheologie subacvatică şi care presupune adevărate săpături arheologice, efectuate pe fundul apelor. În cursul prospecţiunilor se utilizează şi diferite metode de detectare geofizice şi se apelează la aerofotografie. În această etapă a cercetărilor din ce în ce mai mult sînt folosiţi diferiţi roboţi şi aparate teleghidate, în dezvoltarea cărora a fost asimilată şi tehnologia spaţială, mai ales în ceea ce priveşte echipamentul electronic miniaturizat. Desigur, în ceea ce priveşte săpătura subacvatică, participarea personală a arheologului este inevitabilă. Destinul ulterior al descoperirilor urmează calea cea obişnuită: conservarea, restaurarea, depozitarea şi valorificarea lor ştiinţifică şi, după caz, muzeistică.

3.3.*Săpătura arheologică*

Un sit arheologic, identificat în urma cercetărilor de suprafaţă şi/sau a unor metode moderne de prospecţiuni, poate fi cercetat, în continuare, prin săpături. După cum am mai subliniat, numai săpătura este în măsură să ne ofere o imagine mai veridică, mai completă despre un sit arheologic şi, implicit, despre modul de viaţă şi de gîndire a acelora care au locuit o aşezare şi şi-au înmormîntat morţii într-o necropolă. Cele mai multe dintre problemele multiple, legate de o săpătură, nu pot fi înţelese decît pe teren, participînd la lucrările unui şantier arheologic. În cele ce urmează vom prezenta, astfel, doar aspectele principale care privesc săpătura arheologică, aceste cunoştinţe urmînd să fie adîncite în cadrul practicii de specialitate.

3.3.1. *Pregătirea săpăturii*

Primul pas este, fără îndoială, *alegerea staţiunii* care urmează a fi săpată. În urma recunoaşterilor şi a prospecţiunilor avem repertoriate şi cartate mii de situri arheologice, dintre care numai puţine pot fi cercetate prin săpături. Alegerea staţiunii poate fi determinată de mai multe criterii. În cazul unui sit periclitat se impune, desigur, fără întîrziere, o săpătură de salvare. De asemenea, în urma unor descoperiri întîmplătoare sau cercetări de suprafaţă care sugerează existenţa unor situri de o deosebită importanţă ştiinţifică (culturi sau faze necunoscute încă într-o anumită zonă, posibile succesiuni stratigrafice ce pot lămuri raporturi de cronologie relativă etc.) este recomandat să se efectueze măcar un sondaj arheologic. De regulă, însă, ţinîndu-se seamă şi de posibilităţile financiare, de disponibilităţile de specialişti, o săpătură de amploare, de durată, se face pe bază de proiect, cu argumentarea importanţei ştiinţifice a cercetării. Este de dorit ca scopul urmărit să corespundă necesităţii cunoaşterii cît mai depline şi armonioase a tuturor epocilor, culturilor şi fazelor, ce au evoluat într-o unitate istorico-geografică. Ar fi de dorit, de asemenea, să fie cercetate, în limita posibilităţilor, atît aşezările cît şi necropolele, aparţinînd aceloraşi culturi şi faze. (Ideal ar fi, dacă ar putea fi cercetată aşezarea şi necropola, utilizată de aceeaşi comunitate.) Este adevărat că prin săpătura efectuată într-o necropolă pot fi descoperite numeroase elemente de inventar intacte (vase, arme, unelte, piese de port şi podoabe etc.), depuse în mormînt şi, apoi, acoperite, împreună cu rămăşiţele pământeşti ale defunctului. Conţinutul unui mormînt nederanjat reprezintă, prin urmare, un

aşa numit complex închis, o unitate din punct de vedere arheologic. Aceste elemente de inventar sînt, însă, selective, ele fiind alese după normele impuse de ritul şi ritualul funerar. Cercetarea unui cimitir va oferi, prin urmare, doar o "felie" îngustă (dar, fără îndoială, importantă şi complementară) a modului de viaţă şi a spiritualităţii de altă dată. Cercetarea aşezărilor furnizează, în cea mai mare parte, material arheologic fragmentar (dar care poate fi, totuşi, de multe ori, întregit sau reconstituit). Oricum, numai prin săparea aşezărilor putem obţine o imagine cît de cît veridică şi completă despre modul de viaţă şi de funcţionare a unei comunităţi (mai ales preistorice, pentru care nu dispunem de izvoare scrise). Săpăturile efectuate în aşezări ne oferă date despre tipul de aşezare şi locuinţe, sistemele de fortificare şi complexele de cult, despre toată gama de unelte, vase şi alte obiecte de uz casnic, despre plastica şi alte manifestări ale artei şi credinţelor şi practicilor religioase. Determinarea resturilor vegetale şi animale, descoperite în cursul săpăturii, furnizează informaţii importante atît despre clima şi mediul înconjurător, în general, cît şi despre modul de viaţă şi economia comunităţii respective (cules, vînătoare, cultivarea plantelor, creşterea animalelor, ponderea diferitelor ocupaţii etc.).

O dată cu alegerea staţiunii, trebuie rezolvată *problema proprietăţii*, mai ales în cazul în care zona arheologică se află în proprietate privată, respectiv, obţinerea permisiunii de a săpa (adesea prin plata unor despăgubiri) în terenul cu pricina. Istoria arheologiei cunoaşte suficiente cazuri de neînţelegeri, care au împiedicat începerea unor săpături. (A se vedea, de pildă, încercarea nereuşită a lui Heinrich Schliemann de a săpa la Knossos, în Creta.) Soluţia cea mai convenabilă (inclusiv în condiţiile noastre) ar fi răscumpărarea terenului, respectiv transformarea zonei sitului în rezervaţie arheologică.

Săpătura trebuie precedată de o *documentare prealabilă*, adunîndu-se informaţiile existente cu privire la cunoaşterea zonei, atît din punct de vedere istoric cît şi geologic-geografic. Pot fi utile datele de arhivă sau din literatura de specialitate, toponimia şi, nu în ultimul rînd, cunoaşterea rezultatelor cercetărilor arheologice sau a unor descoperiri întîmplătoare, făcute anterior. În cazul siturilor de epocă clasică este necesar să se apeleze şi la eventualele surse scrise din antichitate. Datele geologice, geomorfologice, pedologice şi fitogeografice, cu privire la regiunea cercetată, completate apoi în cursul cercetărilor, vor permite amplasarea corectă a sitului în peisajul natural în care a funcţionat, stabilirea raporturilor om-mediu, inclusiv a potenţialei exploatări a resurselor naturale existente în zonă. Pentru localizarea sitului sînt utilizate hărţi geografice la scară mare, fiind de folos şi schiţele topografice ce însoţesc registrele de cadastru. Aerofotogramele (în măsura în care există) pot fi, de asemenea, utile, atît în delimitarea sitului şi în localizarea unor părţi componente (sistem de apărare, locuinţe, gropi, etc.) ale acestuia, cît şi în înscrierea zonei arheologice în peisajul înconjurător.

Organizarea săpăturii este, în fond, continuarea firească a documentării prealabile. Înainte de a începe săpătura este necesară ridicarea topografică a sitului, înscris în formele de relief în care este amplasat. Este de dorit ca în cadrul acestui plan topografic să fie stabilit un sistem de coordonate cu puncte de reper fixe, care să servească, pe toată durata a campaniilor succesive, la localizarea exactă şi la trecerea în planul general a diferitelor unităţi de săpătură, a complexelor arheologice descoperite şi, în general, a oricăror detalii semnificative.

Stabilirea colectivului de cercetare depinde de amplasarea şi complexitatea săpăturii. În cazul săpăturilor efectuate în situri întinse, cu complexe multiple şi datînd din perioade diferite, şantierul este, de obicei, împărțit în sectoare, fiecare cu colectivul şi responsabilul ei, subordonat şefului (sau directorului) de şantier. Alături de arheologi, din colectivul şantierului pot să facă parte arhitecți, topografi, desenatori, fotografi, restauratori, ca şi specialişti în arheobotanică, arheozoologie, antropologie, etc. pentru a asigura caracterul interdisciplinar al cercetărilor, fiecare membru al colectivului avînd atribuții şi responsabilități bine stabilite.

Organizarea săpăturii mai presupune, desigur, procurarea echipamentului necesar, angajarea de lucrători şi organizarea muncii. O problemă specială poate constitui îndepărtarea pămîntului excavat, pentru care, în condiții optime, pot fi folosite benzi rulante. (La Troia, în anii '70-'80 ai secolului trecut, H.Schliemann a instalat, în acest scop, linii înguste cu vagonete.) Nu pot fi neglijate nici problemele gospodăreşti – asigurarea cazării şi mesei colectivului de cercetare.

În fine, după *pregătirea stațiunii*: curățarea terenului, delimitarea şi caroiarea suprafeței ce urmează a fi cercetată, stabilirea locului unde va fi depus pămîntul excavat, poate să înceapă săpătura.

3.3.2. *Clasificarea săpăturilor arheologice*

Există mai multe posibilități de clasificare a săpăturilor, în funcție de criteriul ales. Un asemenea criteriu ar putea fi natura obiectivului cercetat, aşezări şi necropole, de pildă. Dar chiar şi aşezările preistorice modeste pot fi deschise sau întărite, fără a vorbi de centrele militare şi civile, de tip urban, antice şi medievale, cu construcții de piatră, a căror săpătură pune probleme metodologice speciale. Aceeaşi constatare este valabilă şi pentru necropolele care pot fi de inhumație sau de incinerație, plane sau tumulare, cu morminte "simple" sau cu monumente funerare cu o arhitectură complicată. Dacă avem în vedere scopul şi amploarea săpăturilor, putem distinge următoarele trei categorii:

Săpătura de salvare, după cum s-a menționat deja, şi după cum sugerează însăşi denumirea, are loc atunci cînd este periclitat un sit, partea unui sit sau un întreg complex de situri arheologice. Poate fi amenințat cu distrugere, astfel, un mormînt, un grup de morminte sau o parte a unei aşezări, datorită exploatării unei lutării, săpării fundației unei construcții etc. Situri întregi pot fi amenințate de construirea unor platforme industriale sau cartiere de locuințe. Mai mult, zone arheologice întinse pot să dispară în urma unor lucrări de mari proporții, cum ar fi construirea unor hidrocentrale prin crearea de lacuri de acumulare sau extinderea rețelei de autostrăzi. În toate aceste situații se impun săpături de salvare de proporții mai mici sau mai mari. În țările cu o legislație clară privind ocrotirea patrimoniului arheologic, firmele constructoare şi/sau beneficiarii sînt obligați să asigure fondurile necesare efectuării acestor cercetări care, în cazul unor obiective mari, pot să dureze ani de zile. Pentru a da cîteva exemple cunoscute, de la noi, putem menționa săpăturile de salvare care au precedat construirea fabricii de antibiotice din Iaşi, sau acelea premergătoare construirii hidrocentralelor de la Bicaz şi de la Porțile de Fier. Alte săpături de salvare sînt în derulare sau în fază de proiect în legătură cu construirea autostrăzii Bucureşti-Constanța.

Sondajul arheologic (sau săpătura de probă) este, în general, o săpătură de mică amploare, atît ca suprafaţă cît şi ca durată. Sondajul poate avea ca scop verificarea sau obţinerea unor informaţii generale despre un sit, în vederea cercetării ei ulterioare mai ample, sau acela de a lămuri anumite probleme speciale. Cînd, în deceniul al cincilea al secolului au fost descoperite şi pe teritoriul Moldovei urmele atît ale culturii Starčevo-Criş, cît şi ale culturii ceramicii liniare "cu capete de note muzicale", raportul cronologic între cele două culturi nu a fost cunoscut. În hotarul satului Perieni (jud. Vaslui) au fost descoperite la suprafaţă fragmente ceramice aparţinînd ambelor culturi. Sondajul stratigrafic, efectuat de profesorul M.Petrescu-Dîmboviţa, a dovedit anterioritatea culturii Starčevo-Criş faţă de cultura ceramicii liniare cu capete de note muzicale, raport confirmat ulterior şi prin alte descoperiri.

Săpăturile sistematice. Termenul (nu foarte fericit, căci, în fond, orice săpătură ar trebui să fie "sistematică") se referă la săpăturile arheologice de amploare, temeinic pregătite şi planificate a fi efectuate timp de mai multe campanii, care pot dura decenii întregi (vezi, de pildă, în România: oraşul greco-roman Histria, cetăţile dacice din Munţii Orăştiei, Colonia Ulpia Traiana Sarmizegetusa etc.). Scopul acestor cercetări este obţinerea unei imagini de ansamblu, cît mai completă, asupra monumentului studiat. Nu o dată, aceste săpături pot fi exhaustive, ducînd la epuizarea sitului. Pot fi menţionate, ca exemple în această privinţă, aşezările eneolitice de la Hăbăşeşti şi Truşeşti (Moldova), aparţinînd culturii Cucuteni, sau necropola culturii Gîrla Mare de la Cîrna (Oltenia) şi cea a culturii Noua de la Truşeşti, ambele datînd din epoca bronzului. Săparea integrală a unei staţiuni permite să ne formăm o imagine completă despre structura, funcţionarea, evoluţia şi inventarul arheologic al unei aşezări, aşa cum se prezenta aceasta în momentul distrugerii sau abandonării sale. Poate fi reconstituit, astfel, sistemul de apărare, dispunerea şi tipul locuinţelor, amenajarea şi anexele lor, construcţiile şi/sau alte locuri destinate cultului, întreaga gamă a uneltelor, armelor, obiectelor de uz casnic, a podoabelor şi reprezentărilor artistice, a pieselor de cult. Colectarea tuturor resturilor vegetale şi animale, determinate şi evaluate statistic, permite reconstituirea condiţiilor de mediu şi a ocupaţiilor legate de cules şi vînătoare, de cultivarea plantelor şi creşterea animalelor. O necropolă săpată integral, prin numărul mormintelor, modul de depunere a rămăşiţelor defuncţilor şi a inventarului, ne oferă informaţii veridice despre mărimea unei populaţii, despre ritul şi ritualul funerar practicat de aceasta. Studiul antropologic al rămăşiţelor unui număr suficient de mare de indivizi, mai ales în cazul necropolelor de inhumaţie, prin aplicarea unor metode statistice, poate furniza nu numai informaţii despre originea unei populaţii, dar şi date demografice (mortalitatea, vîrsta medie de viaţă etc.) şi paleopatologice (boli, cauza morţii etc.). Dezavantajul săpăturii exhaustive este acela că, situl fiind desfiinţat, nu mai există posibilitatea verificării ulterioare, cu metode mai perfecţionate, a observaţiilor şi concluziilor anterioare.

3.3.3. *Metodele de săpătură* au evoluat de-a lungul timpului, unele fiind complet abandonate astăzi de specialişti, altele fiind folosite numai în anumite condiţii.

În secolul XIX a fost larg aplicată săparea unor *puţuri* – gropi de formă şi de dimensiuni mai mult sau mai puţin uniforme – cu scopul de a depista, în perimetrul unei zone arheologice, porţiunile unde se ascund diferite complexe

ori locurile mai bogate în descoperiri. Metoda a fost folosită, în acest sens, şi de Heinrich Schliemann la Troia pentru a sonda terenul în vederea stabilirii locului unde a fost apoi, amplasată săpătura propriu-zisă. Această "metodă" a fost (şi, din păcate, mai este) aplicată în special de arheologii amatori şi de căutătorii de comori, care nu au alt scop decît descoperirea unor obiecte, cît mai multe, şi cît mai valoroase, indiferent dacă acestea sînt rupte din context. Colecţionarii – amatori de antichităţi şi arheologi diletanţi – au apelat adesea la acest mod de a-şi îmbogăţi colecţiile. Cezar Bolliac, criticat pe bună dreptate de Alexandru Odobescu, a reuşit, de pildă, în 1873, "performanţa" de a scoate la iveală, în două zile, cu ajutorul a cîtorva lucrători, în staţiunea de la Vădastra (jud. Olt), de la o adîncime de 1-1,50 m, mai bine de 3000 de obiecte diferite de lut, piatră şi os, dintre care peste o sută erau întregi. Această metodă, care poate provoca stricăciuni nereparabile în complexele şi în stratigrafia originală a unui sit arheologic, a fost abandonată de specialişti.

O altă metodă abandonată astăzi este aceea a săpăturii în formă de *"cadă de baie"*. Este vorba de secţiuni înguste şi scurte, un fel de mici casete rectangulare, succesive, care formează un şanţ discontinuu. Această metodă a fost folosită, la un moment dat, de misiunea germană în cursul săpăturilor efectuate în cetatea miceniană, întemeiată peste o aşezare preistorică, de la Orchomenos (Beoţia, Grecia centrală).

Săpătura prin *şanţuri* (*tranşee*) *de cercetare* este o metodă pe larg aplicată şi astăzi, cel puţin în anumite etape ale cercetărilor. Nu există reguli rigide în ceea ce priveşte lăţimea şi lungimea lor, dar este contraindicat a lucra cu şanţuri mai înguste de 1 m şi doar arareori este justificată trasarea unor tranşee mai largi de 4 m. Secţionarea cu un şanţ lat de 2 m oferă o imagine suficient de edificatoare despre structura sitului. Lungimea şanţurilor depinde de scopul şi natura săpăturii. În cazul unui sondaj arheologic ar putea fi suficientă trasarea unui sau mai multor şanţuri mai scurte, într-o anumită zonă sau, mai degrabă, în diferite zone ale sitului.

Este mult mai eficace secţionarea completă, în lungime şi în lăţime a sitului, cu două şanţuri perpendiculare care trec (dacă este cazul) şi prin sistemul de apărare. Se obţine, astfel, o imagine generală despre obiectivul cercetat (întindere, stratigrafie, densitate de locuire, existenţa sau non-existenţa unor fortificaţii, respectiv frecvenţa şi tipul mormintelor în necropole). Complexele arheologice depistate, prin situarea lor parţială în traseul şanţului (locuinţe, vetre, cuptoare, gropi, morminte etc.) urmează să fie apoi degajate integral prin deschiderea de casete. Sistemul de cercetare prin şanţuri trebuie să marcheze, astfel, prima etapă a săpăturii, urmată apoi, în funcţie de complexele depistate, de dezvelirea unor suprafeţe mai mari. Se cunosc cazuri (necropole, mai ales), cînd pornind de la metoda de săpătură cu ajutorul şanţurilor s-a ajuns la cercetarea integrală a sitului. Aplicarea metodei şanţurilor de cercetare şi de control, mai ales ca punct de plecare al săpăturii, poate să fie, prin urmare, foarte eficace, mai ales în săparea siturilor preistorice, şi nu trebuie abandonată, după cum propune (probabil din perspectiva arheologiei clasice) francezul Guy Rachet într-o carte tradusă şi în limba română. Nu este mai puţin adevărat că săpătura *numai* cu ajutorul şanţurilor este, realmente, o metodă neadecvată a cercetării ansamblurilor şi complexelor arheologice. Un exemplu grăitor în acest sens este săpătura lui Hubert Schmidt la Cucuteni. Lucrînd numai cu şanţuri, el a descoperit o singură vatră, fără să degajeze vreo locuinţă. De altfel,

a socotit că acestea sînt atît de prost conservate încît reconstituirea lor este lipsită de şanse. Săpăturile de la Cucuteni, reluate în anii 1960, prin trasarea unui şanţ magistral şi degajarea unor casete aferente de mari dimensiuni, au dovedit însă contrariul, descoperindu-se mai multe tipuri de locuinţe din diferite faze ale culturii Cucuteni. (Cele afirmate mai sus nu diminuează cu nimic meritul lui Hubert Schmidt de a fi elaborat, pe baza unor minuţioase observaţii şi analize stratigrafico-stilistice, periodizarea culturii Cucuteni, valabilă, în esenţă, pînă astăzi.).

Rezultă, sperăm, din cele arătate mai sus că doar *Metoda dezvelirii unor suprafeţe mari* permite să se obţină o imagine de ansamblu asupra sitului cercetat: tipul de aşezare, locuinţele şi anexele lor (vetre, cuptoare, gropi de provizii şi menajere etc.), contextul din care provin diferitele descoperiri mobile, date despre mediul natural şi modul în care acesta a fost exploatat de către om. Altfel spus, numai prin săpături de acest gen poate fi atins acel obiectiv al cercetărilor arheologice de a reconstitui modul de viaţă a societăţilor de altă dată, de a putea ajunge la concluzii istorice întemeiate. Ideal ar fi, din această perspectivă, cercetarea exhaustivă a aşezărilor şi necropolelor şi, după cum am menţionat, au fost efectuate asemenea săpături, inclusiv pe teritoriul României. În cazul marilor centre urbane din Orientul antic sau din lumea greco-romană o săpătură exhaustivă este, însă, de cele mai multe ori, imposibilă, datorită, pe de o parte, întinderii mari a acestor ansambluri, iar pe de altă parte suprapunerii a numeroase niveluri de locuire şi faze de construcţie din perioade diferite (de multe ori inclusiv din epoca modernă). Cercetarea ansamblurilor mai vechi ar presupune distrugerea construcţiilor mai recente, ceea ce nu este indicat în cazul unor monumente de arhitectură preţioase, fie civile, sacre, ori militare (cetăţi, palate, cartiere de locuit, edificii comunitare, temple, sanctuare etc.).

În ceea ce priveşte tehnica de săpătură, după cum am văzut deja, se poate porni de la sistemul şanţurilor de cercetare, prin deschidere de casete adiacente. Se poate porni, însă, de la început, cu degajarea unor suprafeţe rectangulare de dimensiuni variabile (de pildă 5 x 5, 10 x 10, 20 x 20 m pentru obiectivele mari), care trebuie înscrise în sistemul de coordonate prestabilit, respectiv în planul topografic al sitului. În cercetarea unor situri preistorice s-a dovedit eficace şi săparea unei reţele de “casete” şi mai mici, de pildă de 4 x 4 m, important fiind ca în interiorul acestora să existe un spaţiu suficient de mare pentru a se putea lucra nestînjenit. Între suprafeţe/casete se păstrează o reţea de “martori” (pereţi despărţitori) pentru profiluri, pe care se poate urmări succesiunea pe verticală a diferitelor straturi, niveluri de locuire sau etape de construcţii, ca şi forma, în secţiune, a unor locuinţe adîncite în pămînt, a unor şanţuri (de apărare, de fundaţie etc.) şi a unor gropi de diferită destinaţie. În cadrul acestui sistem se stabileşte o reţea de caroiaj, de regulă constînd din carouri de 1 m^2 (pe cît posibil marcate şi cu ţăruşi) pentru a uşura localizarea descoperirilor şi a fenomenelor arheologice observate.

3.3.4. *Desfăşurarea săpăturii*

Fără a repeta unele probleme deja atinse, şi fără a intra în detalii ce ar depăşi obiectivele acestui curs, reţinem, ca idee principală, necesitatea urmăririi fenomenelor arheologice atît pe orizontală (sincronic), cît şi pe verticală (diacronic). În acest scop, în cursul săpăturii (înaintînd, evident, de sus în jos), arheologul trebuie să distingă straturile de cultură, nivelurile de

locuire, fazele de construcții, ca şi alte eventuale depuneri arheologice care se succed între solul fertil actual şi pămîntul steril din punct de vedere arheologic ("sol virgin", "sol viu"), ce formează "masa" de rămăşițe arheologice, acumulată în timp şi diferențiată stratigrafic, a sitului. În mod ideal, săpătura ar trebui să se desfăşoare prin degajarea succesivă a fiecărui nivel în parte, ceea ce nu întotdeauna este posibil. În orice situație, însă, arheologul trebuie să aibă abilitatea de a distinge descoperirile ce aparțin aceluiaşi strat, nivel de locuire sau fază de construcție (şi care sînt, prin urmare, contemporane) de descoperirile ce aparțin altor unități stratigrafice (şi care sînt, astfel, mai vechi sau mai recente). Trebuie evitat, prin urmare, pe cît este posibil, amestecarea descoperirilor din diferite niveluri, mai ales dacă acestea aparțin unor culturi sau faze diferite, altminteri putîndu-se ajunge la erori grave de interpretare. Toate fenomenele şi complexele arheologice observate (niveluri de călcare, locuințe, vetre, cuptoare, gropi etc.) trebuie înregistrate şi localizate, în mod obligatoriu, pe nivele, cu ajutorul unor planuri de situație (înscrise în sistemul de caroiaj), fotografii şi filmări. Recoltarea materialului descoperit (ceramică, obiecte de piatră, os, lut ars, metal etc.) se face, de asemenea, pe niveluri şi complexe, inventarul mobil fiind localizat şi înregistrat tot cu ajutorul planurilor de situație şi al sistemului de caroiaj. Trebuie urmărite cu mare atenție locuințele adîncite în pămînt şi gropile de diferite feluri, marcate de culoarea deosebită a pămîntului lor de umplutură, pentru a se putea stabili nivelul de călcare de odinioară, respectiv nivelul de locuire de la care au fost cîndva săpate şi căruia îi aparțin. În caz contrar, ele pot fi atribuite, eronat, împreună cu conținutul lor, unor niveluri mai vechi, în care se adîncesc şi pe care, de fapt, le selecționează.

Succesiunea straturilor, nivelurilor de locuire şi fazelor de construcție, precum şi a complexelor arheologice ce le aparțin, poate fi observată cel mai bine pe profilurile secțiunilor. Tocmai pentru a combina observațiile făcute pe orizontală (şi înregistrate pe planurile de situație) cu cele făcute pe verticală (înregistrate pe desenele de profil) este necesară lăsarea de "martori", ai căror pereți vor arăta succesiunea stratigrafică fidelă a diferitelor depuneri şi complexe arheologice. Fireşte, desenarea corectă a unui profil este condiționată de interpretarea ("citirea") corectă a acestuia, ceea ce cere, de obicei, multă experiență şi spirit de observație. Desigur, şi profilurile pot fi fotografiate şi filmate, dar nimic nu înlocuieşte desenul, care nu este o imagine automată, căci în el se întrupează şi observațiile arheologului.

Desfăşurarea săpăturii este oglindită în *documentele săpăturii*, dintre care au fost deja menționate planurile, profilurile, fotografiile şi filmările (sau, mai nou, înregistrările video). Planurile de situație, ca şi profilurile, pot fi generale, parțiale sau de detaliu, reprezentînd, de pildă, o aşezare în ansamblu, o locuință sau o vatră, respectiv desenul profilului rezultat în urma secționării acestora. Fotografiile pot fi, de asemenea, de ansamblu sau pot reda părți dintr-un sit, diferite complexe ori detalii ale acestora, inclusiv surprinderea zacerii *in situ* (în poziție originală) a unor obiecte (vase, arme, unelte, statuete, podoabe etc.). Atît în cazul desenelor cît şi în cel al fotografiilor, este necesar ca acestea să poată să fie racordate la sistemul de caroiaj al sitului. Prin filmări tradiționale sau video pot fi înregistrate cele mai importante momente ale desfăşurării săpăturii. Poate cel mai important document al săpăturii este jurnalul de şantier în care sînt trecute toate observațiile făcute în cursul

săpăturii, începînd cu planul de lucru şi deschiderea suprafeţelor pînă la descrierea complexelor şi profilurilor ori a unor detalii semnificative ale acestora.

La cele menţionate deja în legătură cu modul de recoltare a descoperirilor mobile, am adăuga necesitatea *colectării integrale* (şi nu selective!) a obiectelor găsite. Numai adunînd toate fragmentele ceramice, de pildă, se va putea stabili frecvenţa (exprimată în cifre absolute şi/sau procentual) a diferitelor categorii ceramice, forme de vase şi motive ornamentale precum şi asocierea acestora.

Rămînînd la exemplul ceramicii, aceste evaluări statistice, făcute pe niveluri reprezentînd anumite faze şi etape culturale, pot contribui la nuanţarea periodizării unor culturi. Este necesar, de asemenea, să se adune nu numai descoperirile arheologice, în sensul strict al cuvîntului, ci şi rămăşiţele vegetale şi animale (lemn carbonizat, seminţe, boabe, sîmburi, respectiv oseminte, de pildă), în vederea studiilor arheobotanice şi arheozoologice, dar şi pentru posibile datări prin metoda radiocarbon. În cazul mormintelor şi necropolelor nu este suficientă desenarea şi fotografierea scheletelor şi a inventarului însoţitor ci osemintele vor fi ridicate în vederea expertizelor antropologice. Acelaşi procedeu este valabil şi pentru mormintele de incineraţie, chiar dacă studiul osemintelor arse este mult mai dificil.

În ceea ce priveşte "destinul" descoperirilor mobile, este recomandabil ca prelucrarea lor (spălare, marcare, conservare, restaurare, desenare, fotografiere, luarea în evidenţă etc.) să înceapă încă pe şantier şi să se continue, apoi, în laboratoarele instituţiei care a organizat săpătura. Există astăzi şantiere bine organizate, care dispun de specialişti şi de laboratoare dotate corespunzător, ceea ce permite, cu excepţia unor analize speciale, prelucrarea aproape integrală a materialului încă în cursul campaniei de săpătură.

Întrebări recapitulative

1. Definiţi arheometria şi explicaţi aplicarea ei în prospecţiunile geofizice şi geochimice.

2. Care sînt principiile pe baza cărora vestigiile arheologice îngropate devin vizibile pe fotografiile aeriene?

3. Recapitulaţi evoluţia cercetărilor subacvatice de la reperarea unor obiecte la săpătura subacvatică.

4. Clasificaţi săpăturile arheologice şi metodele de săpătură.

5. Cum se urmăreşte şi cum se înregistrează în documentele de şantier desfăşurarea săpăturii?

4. Interpretarea şi valorificarea ştiinţifică a descoperirilor arheologice

Observaţiile făcute în cursul săpăturilor cu privire la tipurile de aşezări şi locuinţe, la structura necropolelor şi la ritul şi ritualul funerar ca şi inventarul mobil sînt studiate, în continuare, după săpătură, în laborator şi în cabinetul de lucru, în vederea încadrării culturale şi cronologice a descoperirilor, premisa unor interpretări istorice. În acest scop, descoperirile arheologice trebuie să fie, înainte de toate, ordonate şi datate, prin metode specifice, tradiţionale şi "moderne". Obiectele de piatră şi de metal pot fi supuse unor analize de laborator, petrografice şi metalografice, pentru stabilirea compoziţiei lor, a locului de provenienţă a materiei prime, a proceselor tehnologice folosite la făurirea lor. În cazul obiectelor de lut, a ceramicii mai ales, pot fi efectuate analize cu privire la originea materiei prime, compoziţia pastei, la tehnica de modelare şi ardere etc. Tehnica de confecţionare, funcţia şi modul de utilizare a diferitelor tipuri de obiecte pot fi studiate şi prin metode experimentale. Studiul arheobotanic şi arheozoologic al rămăşiţelor vegetale şi animale descoperite în săpăturile arheologice ne oferă informaţii atît despre condiţiile naturale, cît şi despre raporturile om-mediu, modul de exploatare a acestuia prin îndeletniciri precum culesul şi vînătoarea, cultivarea plantelor şi creşterea animalelor. Prin studiul (paleo)antropologic al rămăşiţelor omeneşti obţinem date (inclusiv demografice şi paleopatologice) despre vechile populaţii, creatoare ale civilizaţiilor studiate pe calea arheologiei. În fine, comparaţiile etnografice şi etnologice, apelarea la mijloacele etnoarheologiei şi ale antropologiei culturale pot înlesni mai buna înţelegere a unor aspecte ale vieţii sociale şi ale spiritualităţii, mai greu de desluşit exclusiv din izvoarele arheologice. Din această sumedenie de probleme, ne vom referi, în continuare, cu precădere, la cele mai importante metode privind ordonarea şi datarea descoperirilor arheologice.

4.1. *Ordonarea descoperirilor arheologice*

Definirea culturilor arheologice, stabilirea originii şi evoluţiei acestora, ca şi lămurirea raporturilor temporale şi spaţiale între diferitele culturi este condiţionată de clasificarea tipologică, studiul comparativ şi precizarea răspîndirii descoperirilor arheologice. În acest scop se apelează la următoarele trei metode fundamentale ale arheologiei, strîns legate între ele.

Metoda tipologică

Prin tip înţelegem, în arheologie, un artefact, deci un produs al mîinii umane (un vas, o unealtă, o armă, o podoabă sau orice alt obiect) care are o formă (şi, după caz, o ornamentaţie) determinată şi o tehnică de confecţionare caracteristică. Elaborarea metodei tipologice pentru ordonarea după criterii formale a artefactelor a însemnat, de fapt, aplicarea principiului evoluţionist la analiza şi interpretarea transformărilor ce intervin, în decursul timpului, în forma diferitelor obiecte. Metoda a fost fundamentată de arheologul suedez Hans Hildebrand, în lucrarea sa despre istoria toporului (1871) şi dezvoltată, apoi, de compatriotul său, Oscar Montelius, în cartea sa despre epoca bronzului în nordul Europei (1885) şi, mai ales, într-o lucrare specială dedicată metodei (1903). Un alt arheolog suedez, Nils Åberg, în 1929 a definit metoda în felul următor: "Ea [tipologia] se întemeiază pe prezumpţia că voinţa umană este legată de anumite legi asemănătoare cu acelea care guvernează dezvoltarea

lumii organice. Obiectele arheologice se dezvoltă ca şi cum ar fi organisme vii; diferitele obiecte sînt indivizii, o serie de tipuri reprezintă dezvoltarea unei specii, iar o grupă de serii de tipuri formează o dezvoltare care se ramifică în diferite specii şi familii".

Această paralelă între "dezvoltarea" tipurilor de obiecte şi evoluţia lumii vii nicidecum nu trebuie absolutizată. Ceea ce putem reţine este ideea de bază: existenţa reală (respectiv necesitatea stabilirii) a unei anumite ordine în succesiunea formelor diferitelor produse (precum toporul, de pildă, studiat de Hildebrand). Orice produs avînd o funcţie, diferitele forme pot fi socotite trepte ce duc la o adaptare din ce în ce mai potrivită pentru îndeplinirea funcţiei respective. Această idee a "dezvoltării" tipurilor de la cele simple la altele, mai evoluate, poate fi admisă ca tendinţă, fără a fi generalizată. Pornind de la obiectele descoperite în contexte bine definite (depozite, morminte, complexe închise, în general), precum şi de la studiul asocierii tipurilor, cercetarea modernă a demonstrat că tipuri mai simple (în special obiecte de folosinţă cotidiană) pot avea o durată de utilizare îndelungată şi pot fi contemporane cu tipuri mai elaborate (cu deosebire obiecte mai uşor supuse schimbărilor "modei", cum ar fi aşa-numitele tipuri directoare, specifice diferitelor perioade). Cu toate acestea, seriile tipologice temeinic elaborate, coroborate cu observaţiile stratigrafice (şi, dacă este posibil, şi cu datele cronologiei absolute), pot oferi şi astăzi repere pentru o cronologie relativă (vezi evoluţia stilistică a ceramicii pictate de tip Cucuteni). Dincolo de această semnificaţie, metoda tipologică îşi păstrează rolul în descrierea şi ordonarea după criterii formale a diferitelor categorii de obiecte şi, prin aceasta, în stabilirea trăsăturilor caracteristice ale unor culturi, faze şi etape, definite arheologic.

Metoda comparativă

Premisa operării cu această metodă este definirea prealabilă a tipurilor studiate. De altfel, însăşi stabilirea seriilor tipologice sau a asocierii de tipuri se realizează prin comparaţie, cele două metode, tipologică şi comparativă, sînt, astfel, în strînsă interdependenţă. Prin metoda comparativă se poate studia originea, evoluţia şi înrudirea diferitelor categorii de obiecte. Metoda trebuie utilizată cu precauţie, mai ales atunci cînd este vorba de comparaţii pe arii întinse. Nu trebuie să pierdem din vedere faptul că nu toate obiectele care se aseamănă între ele au neapărat şi aceeaşi origine (acelaşi prototip) ori sînt, în mod necesar, contemporane. Chiar şi obiectele care au avut, în ultimă instanţă, aceeaşi origine şi reprezintă, în fond, acelaşi tip, pot fi mai mult sau mai puţin distanţate în timp. Este cazul, de pildă, al aşa-ziselor "importuri", care s-au dovedit a fi, uneori, imitaţii locale. Este neîndoielnic, acum, de pildă, că la periferia lumii miceniene au fost produse, în continuare, unele tipuri de vase într-o vreme în care ele nu mai erau în uz în centrele acestei civilizaţii. Evident, valoarea cronologică a acestor imitaţii (socotite, un timp, drept importuri) este mult mai limitată decît s-a crezut iniţial. Oricum, prin comparaţie, pot fi scoase în evidenţă atît asemănările cît şi deosebirile dintre diferite tipuri, metoda aici discutată contribuind, astfel, printre altele, la o mai veridică definire a unor culturi sau grupe culturale înrudite dar, totuşi, distincte.

Metoda chorologică (cartografică)

Dacă primele două metode, discutate mai sus, ajută, înainte de toate, studierea distribuirii în timp a descoperirilor arheologice, metoda chorologică (de la *chora* = spaţiu delimitat şi *logos* = studiu, în limba greacă) serveşte la

studiul răspîndirii în spațiu, în anumite zone geografice, a fenomenelor arheologice (culturi, faze, etape, anumite tipuri de obiecte etc.). Şi această metodă se întemeiază, în fond, pe metoda tipologică, căci sînt cartate, de regulă, diferite tipuri de obiecte (vase, arme, piese de cult, podoabe, etc.) sau culturile (ori numai anumite faze şi etape ori elemente ale acestora) definite, în principal, pe baza tipologiei. Hărțile de răspîndire pot reprezenta o anumită secvență cronologică (fiind cartate obiecte sau fenomene aparținînd unei anumite perioade) sau o anume secvență spațială (prin cartarea descoperirilor provenite dintr-o anumită zonă geografică).

Prin această metodă se poate studia, de pildă, aria de răspîndire a unei culturi, evoluția densității de locuire într-o zonă geografică şi perioadă istorică dată, continuitatea şi discontinuitatea între diferitele culturi sau între fazele acestora. Utilizată cu pricepere, metoda cartografică ne poate ajuta să înțelegem mai bine raportul om-mediu, direcțiile de difuzare a unor bunuri culturale, mişcările de populații dintr-o regiune în alta, dinamica dezvoltării istorice etc. Pentru a da numai cîteva exemple, menționăm că prin reprezentarea pe hartă a descoperirilor arheologice dintr-o microregiune geografică vom putea observa, în unele perioade, anumite "pendulări" între locurile de poziție joasă, respectiv înaltă, determinate, probabil, de modificările condițiilor climatice. Cartarea pe faze şi etape a descoperirilor aparținînd unei culturi va evidenția perioade de extindere sau de restrîngere a ariei culturii respective în decursul evoluției sale, ceea ce trebuie studiat în interdependență cu fluctuațiile ariei culturilor învecinate, cu raporturile interculturale, în ultimă instanță. Reprezentarea răspîndirii în spațiu a fenomenelor arheologice este o metodă fundamentală, indispensabilă pentru interpretarea istorică a izvoarelor.

4.2. *Cronologia relativă şi absolută. Metode de datare*

După cum bine se ştie, fără stabilirea raporturilor temporale între diferite fenomene arheologice, orice reconstituire istorică este imposibilă. Disciplina care se ocupă cu datarea fenomenelor şi evenimentelor în vederea stabilirii succesiunii acestora este cronologia (de la *chronos* = timp şi *logos* = studiu, în l. greacă). În arheologie se operează cu două sisteme de cronologie: cea relativă şi cea absolută. *Cronologia relativă* înseamnă stabilirea raporturilor de anterioritate, posterioritate sau de sincronism (contemporaneitate). Principala metodă pentru stabilirea cronologiei relative este metoda stratigrafică, alături de care se poate apela la metodele tipologică şi comparativă, deja discutate. În acelaşi scop, pot fi folosite cu bune rezultate şi datările radiocarbon convenționale (necalibrate). *Cronologia absolută* exprimă vîrsta unui fenomen sau eveniment în ani calendaristici (ori în decenii, secole, milenii, în funcție de precizia datărilor). Pentru stabilirea cronologiei absolute se apelează, în mod tradițional, la cronologia istorică (sau "de contact"), precum şi la o serie de metode "moderne" de datare, bazate pe ştiințele naturii.

4.2.1. *Cronologia relativă. Metoda stratigrafică*

Metoda stratigrafică a fost împrumutată din geologie şi aplicată în arheologie încă de la mijlocul secolului trecut. Jacques Boucher de Perthes, unul dintre fondatorii arheologiei preistorice scria, în 1847, că "… noi admitem un fel de scară a vieții, o suprapunere a straturilor formate de resturile generațiilor …". În stabilirea cronologiei avem în vedere principiul că straturile inferioare, mai adînci, sînt mai vechi, iar cele care le suprapun, aflate mai aproape de suprafață, sînt mai recente. Dacă geologia studiază straturile

formate natural, în decursul istoriei Terrei, în arheologie metoda se bazează pe stabilirea *straturilor de cultură*, rezultate în urma activității umane, a acumulării urmelor de locuire (rămășițe de construcții și resturi menajere, urme ale vieții de odinioară: ceramică, unelte, arme, statuete, podoabe și alte obiecte, de cele mai multe ori fragmentare, la care se adaugă pămîntul de umplutură, depus în decusrul timpului, în care zac urmele de locuire menționate).

În arheologie se operează cu mai multe feluri de stratigrafie. *Stratigrafia verticală* studiază straturile de cultură suprapuse, care se succed, în ordinea formării lor, între solul steril din punct de vedere arheologic și solul fertil actual, respectiv, suprafața actuală a solului. Prin strat înțelegem, de obicei, o depunere care aparține unei anumite culturi. În cadrul stratului pot exista mai multe niveluri de locuire sau etape de construcții, care pot reprezenta faze diferite ale culturii respective. Există așezări-etalon, a căror stratigrafie a constituit un adevărat schelet cronologic pentru spații întregi. La Troia (NV Anatoliei), de pildă, au fost distinse nouă straturi suprapuse (în cadrul cărora există zeci de niveluri de locuire), locuite timp de peste 3000 de ani, din epoca timpurie a bronzului și pînă în epoca romană. Descoperirile făcute în unele straturi de la Troia prezintă analogii cu culturile preistorice din România.

Stratigrafia orizontală este aplicată mai ales în studierea necropolelor și, deocamdată, în mai mică măsură în cercetarea așezărilor. În acest caz, succesiunea cronologică a fenomenelor se urmărește pe orizontală. În cazul unei necropole, de pildă, pe baza ritului, ritualului și a inventarului pot fi stabilite grupuri de morminte aparținînd unor perioade sau faze diferite. Prin cartare, obținem o imagine a "evoluției" cimitirului: succesiunea, pe orizontală, a înmormîntărilor din diferite faze (vezi, de pildă, necropola de la Ferigile, jud. Vîlcea, din prima epocă a fierului). Această metodă a fost aplicată, recent, cu succes, pentru stabilirea evoluției interne a așezării de la Trușești (jud. Botoșani), săpată exhaustiv, aparținînd fazei A a culturii Cucuteni. Prelucrarea, prin mijloace informatizate (calculator), a ceramicii pe complexe a indicat care sînt casele mai vechi sau mai noi, prin cartare conturîndu-se succesiunea etapelor de construcție a acestora.

În arheologie se mai apelează și la *stratigrafia comparată*. În măsura în care în succesiunea stratigrafică a unor situri sînt prezente straturi de cultură sau niveluri de locuire identice, există posibilitatea racordării acestor stratigrafii "individuale". Prin compararea și paralelizarea acestor stratigrafii, în cazuri fericite, se poate ajunge la o stratigrafie "ideală" care să reflecte succesiunea (și, deci, cronologia relativă) a culturilor, perioadelor și epocilor dintr-o anumită regiune geografico-istorică. Dacă există fenomene arheologice care s-au difuzat pe un spațiu mai vast, reprezentînd un "orizont" surprins și stratigrafic, avem posibilitatea de a racorda stratigrafiile (și, implicit, evoluția culturală) din diferite regiuni, uneori îndepărtate.

4.2.2. *Stabilirea cronologiei absolute*

Pentru stabilirea cronologiei absolute dispunem de diferite metode, unele tradiționale, altele, "moderne" bazate pe diferite ramuri ale științelor naturii. Din sumedenia de metode de datare, utilizate astăzi în arheologie, vom discuta, în cele ce urmează doar cele mai importante.

Cronologia istorică (sau de contact)

Această metodă se bazează pe stabilirea unor contacte între culturile pre- şi protoistorice, pentru care nu există posibilităţi interne de datare absolută, şi civilizaţiile dezvoltate, a căror cronologie, datorită izvoarelor scrise, a fost deja elaborată. După cum se ştie, pentru civilizaţiile din Orientul antic există o cronologie mai mult sau mai puţin precisă încă începînd cu mileniul al III-lea î.H. Datorită legăturilor strînse între civilizaţiiile orientale şi cele din Bazinul egeean, a putut fi elaborată şi cronologia acestora din urmă, mai ales pe baza calendarului egiptean.

Arheologii europeni au căutat, încă în secolul trecut, să dateze culturile preistorice ale continentului nostru pe baza legăturilor (uneori ipotetice) cu civilizaţiile egeo-anatoliene. Sînt bine cunoscute în istoria arheologiei încercările mai vechi sau mai noi de a paraleliza unele culturi neolitice, din epoca bronzului şi din prima epocă a fierului cu anumite straturi de la Troia sau cu anumite civilizaţii egeene. Una din ultimele mari încercări de a elabora un astfel de sistem cronologic se datorează profesorului german Hermann Müller-Karpe (1959). Scopul urmărit a fost stabilirea cronologiei perioadei culturii cîmpurilor de urne, care a evoluat, în Europa centrală, în intervalul Bronz D-Hallstatt B3, potrivit sistemului cronologic al lui Paul Reinecke şi îmbunătăţit de Müller-Karpe. Profesorul german a studiat cu mare atenţie (apelînd la metodele tipologică, comparativă şi chorologică) contactele şi paralelismele ce pot fi stabilite între descoperirile din regiunea nord-alpină şi Italia, Italia şi Egeea, Egeea şi Orient, Egipt, în deosebi, pentru a aminti doar verigile principale ale acestui lanţ de legături. Potrivit concluziilor sale, perioada studiată de el corespunde intervalului care începe cu Micenianul tîrziu şi se termină cu întemeierea primelor colonii greceşti în Sicilia şi Italia de Sud. Acordînd fiecărei etape din sistemul său cronologic cîte un secol, a datat faza Bronz D în secolul XIII, Hallstatt A1 în sec. XII, Ha A2 în sec. XI, Ha B1 în sec. X, Ha B2 în sec. IX şi, în sfîrşit, Ha B3 în sec. VIII î.H. Acest sistem, care a însemnat o mare realizare în vremea respectivă şi care este larg răspîndit în preistoria europeană, trebuie folosit acum cu precauţie, mai ales în afara ariei culturale pentru care a fost elaborat.

Determinări cronologice făcute pe bază de teste efectuate pe oase

Testul fluorului permite datarea osemintelor fosile, pe baza concentraţiei de fluor, acumulat în ele, în urma zacerii lor în pămînt. Această concentraţie (care creşte pînă la un maximum de saturaţie) este cu atît mai ridicată cu cît osemintele au zăcut mai mult în pămînt (deci cu cît sînt mai vechi). Datările ce pot fi obţinute nu sînt foarte precise (marja de eroare variază între ± 5000 şi ± 20.000 de ani, în funcţie de vîrsta mostrei), metoda a dat, totuşi, rezultate importante. Astfel s-a dovedit, de pildă, că “omul de la Piltdown” (Anglia), ieşit la iveală în 1909, este, de fapt, un fals grosolan, compus dintr-un craniu de *Homo sapiens* şi un maxilar primitiv, de tip pongid (urangutan?). Tot prin această metodă s-a dovedit că femurul şi craniul descoperite la Trinil (Insula Jawa), la o distanţă de 15 m unul de celălalt sînt, într-adevăr, contemporane şi aparţin unui *Homo erectus*.

Testul azotului. Conţinutul în azot este mai ridicat în oasele recente (4,1%) şi, diminuîndu-se cu o viteză relativ uniformă, mai scăzut în osemintele mai vechi. Măsurînd concentraţia de azot, se poate evalua, astfel, vechimea osemintelor omeneşti sau de animale, descoperite. Testul azotului a fost folosit,

de asemenea, în demascarea falsului de la Pildown (maxilarul avea o concentrație de 3,9%, în timp ce fragmentele de craniu 1,4-0,6%).

Determinări cronologice pe bază de colagen. Colagenul este o proteină complexă, care este prezent în organismul viu uman, inclusiv în oase, în proporție de 18 mg/100 gr. Această concentrație se micşorează, după moarte, odată cu trecerea timpului. Descompunerea colagenului din oase este mai rapidă imediat după îngropare, apoi viteza se reduce treptat. Acest fenomen poate fi ilustrat printr-o curbă hiperbolică care, proporțional cu trecerea timpului, se apropie de orizontală. Dacă se stabileşte conținutul în colagen al unor oase de vîrstă necunoscută şi valoarea măsurată se raportează la curba elaborată, se obține o bună orientare cu privire la vechimea oaselor. Această metodă poate fi folosită cu bune rezultate mai ales în cercetarea unor necropole, în care există înmormîntări din epoci diferite, iar mormintele sînt lipsite de inventar arheologic caracteristic. Aplicînd metoda, mormintele pot fi diferențiate cronologic şi datate, mai mult sau mai puțin precis, în funcție de vechimea osemintelor depuse în ele.

Indicii privind vîrsta oaselor pot fi obținute şi pe baza stabilirii proporției *componentelor organice* (care se descompun, după moarte, cu o anumită viteză), în raport cu componentele anorganice. Această metodă a dat bune rezultate la datarea oaselor care au o vechime de pînă la 14.000 de ani. (În cazul osemintelor mai vechi diferențele de valori măsurate nu sînt semnificative pentru deosebirile de vîrstă.)

Termoluminescența

Această metodă serveşte la datarea obiectelor de lut ars (ceramica, în primul rînd) dar şi a pieselor de sticlă şi smalț, precum şi a artefactelor de piatră şi silex, arse. Dacă o mostră luată dintr-un asemenea obiect este sfărîmată şi încălzită rapid la temperatura de 500 ^{o}C, mostra va emite o fascicolă de lumină slabă, dar măsurabilă. Dacă aceeaşi mostră va fi încălzită încă o dată, vom observa doar o emisie de căldură. Emisia de lumină, rezultată în urma primei încălziri se numeşte termoluminescență (TL). Termoluminescența rezultă din compoziția minerală a mostrei, care a fost expusă, timp îndelungat, la radiația nucleară foarte slabă, emisă de elementele radioactive, existente în compoziția mostrei şi în solul în care aceasta a zăcut (uraniu, toriu, potasiu – 40 etc.). Datarea prin această metodă se bazează pe faptul că intensitatea termoluminescenței este direct proporțională cu timpul scurs de la momentul arderii obiectului din care provine mostra. (Este de reținut faptul că, odată cu arderea obiectului, TL acumulată anterior “se goleşte” din mostră şi, astfel, “ceasul” se potriveşte, din nou, la ora 0. În acest fel se explică fenomenul menționat mai sus, şi anume că o mostră încălzită a doua oară nu va mai emite o fascicolă de lumină, putînd fi observată doar o emisie de căldură.

În realitate, procedeul de datare este mult mai complicat şi aşa se explică faptul că primele rezultate convingătoare au fost obținute abia la sfîrşitul anilor ’60, cu toate că principiile metodei au fost formulate încă în 1953. Precizia datărilor prin TL este în jur de ± 5%, ceea ce este apropiată de precizia datărilor prin metoda radiocarbon. Avantajul metodei prin TL este acela că “evenimentul” datat este, realmente, un “eveniment” arheologic (data arderii unui vas, de pildă), în timp ce în cazul datărilor prin radiocarbon a unor mostre de lemn, de cărbune sau de oase, între “evenimentul” datat (moartea

organismului din care provine mostra) şi vîrsta reală a monumentului arheologic cercetat, poate exista o diferenţă de ordinul secolelor. Un alt avantaj, deloc neglijabil, al metodei TL este acela că prin aceasta pot fi datate categorii de obiecte (ceramica, în primul rînd) care, chiar şi în sine, prin particularităţile lor tipologice – stilistice, pot servi, adesea, drept bază pentru determinări cronologice în arheologie. Un dezavantaj al aplicării metodei este acela că, pentru a obţine datări veridice, sînt necesare şi probe de sol din mediul din care provin mostrele, care, la rîndul lor, trebuie selectate cu grijă. Este de dorit ca din toate complexele care urmează să fie datate să avem mai multe fragmente de vase reprezentînd toate categoriile ceramice, cu compoziţia specifică a pastei.

În afară de datările arheologice, metoda TL mai are un domeniu de aplicare, în care nu contează condiţiile de zacere şi nu sînt necesare noi probe de sol. În examinarea unor obiecte de artă ceramică se pune, uneori, problema stabilirii autenticităţii, respectiv, distingerea pieselor originale, antice, de falsurile moderne. În asemenea cazuri, o cerinţă indispensabilă este aceea ca piesa supusă expertizei să nu fie deteriorată. Este suficientă prelevarea (prin perforare) a unei mostre de 20 mg, care, dacă provine dintr-o piesă antică autentică, va emite, la încălzire, acea fascicolă de lumină caracteristică. În cazul unui fals, această fascicolă de lumină nu apare.

În ceea ce priveşte limitele în timp ale datărilor, acestea sînt în funcţie de natura mostrelor examinate. În cazul lutului ars (deci şi al ceramicii), această limită este de cca 50.000 de ani. Rocile, cochiliile şi alte materiale cu o radioactivitate redusă pot fi datate, prin această metodă, pînă la (sau chiar peste) o vîrstă de cca 0,5 milioane de ani.

Arheomagnetismul

Elaborarea acestei metode se datorează profesorului francez E.Thellier, care a studiat, încă din 1933, schimbările intervenite în cîmpul magnetic terestru în cursul erelor geologice. Metoda la care ne referim, aplicabilă în arheologie, a devenit operantă, practic, în 1959.

Cîmpul magnetic terestru este determinat în orice punct al globului de direcţia – declinaţia (D) şi, înclinaţia (I) – precum şi de intensitatea (F) cîmpului magnetic, care sînt fenomene fizice măsurabile şi variabile în timp. Tocmai acest fapt face posibil ca pe baza lui să se facă determinări cronologice. Lutul conţine, în cantităţi mici, oxizi de fier care, sub 700 ^{o}C, sînt feromagnetici, iar la o temperatură mai înaltă îşi pierd magnetizarea. Atunci cînd, după ardere la o temperatură înaltă, lutul se răceşte treptat sub 700 ^{o}C, se magnetizează din nou, datorită cîmpului magnetic al pămîntului. În condiţii termice normale, această magnetizare nu se va mai schimba. Prin urmare, în lutul ars, direcţia magnetizării este identică cu direcţia cîmpului magnetic terestru în momentul răcirii, iar intensitatea magnetismului este proporţională cu intensitatea cîmpului magnetic în acel moment. Această informaţie se păstrează, rămîne "îngheţată" în "memoria" lutului. Acesta este magnetismul termoremanent.

Vetre şi cuptoare sînt construite de om de mii şi mii de ani (vetre încă din paleolitic). Din aceste construcţii de lut ars pot fi prelevate mostre în care, datorită magnetismului termoremanent, sînt înregistrate trăsăturile cîmpului magnetic terestru din vremea din care datează construcţia din care provine mostra. Direcţia cîmpului magnetic terestru este într-o permanentă schimbare,

fără ca aceste schimbări să fie supuse unei legități, deci să fie previzibile şi reconstituibile teoretic. Pe de altă parte, atît înclinația cît şi intensitatea cîmpului magnetic depind foarte mult de latitudinea geografică. Prin urmare, folosirea pentru determinări cronologice a magnetismului termoremanent, măsurat pe mostre, este condiționată de reconstituirea curbei variației seculare a cîmpului magnetic pentru zona geografică şi perioadele (pre)istorice cercetate, valorile măsurate pe mostre fiind potrivite la valorile reprezentate pe curbă.

Dendrocronologia

Metoda a fost elaborată în perioada interbelică de specialistul american A.E. Douglas. Dendrocronologia (de la *dendron* = copac în l. greacă) se bazează pe acea particularitate a creşterii copacilor că la circumferința lor se adaugă, în fiecare an, un nou inel de creştere. Grosimea şi structura acestor inele este determinată de condițiile climatice (căldură, umiditate etc.) ale anului respectiv. Astfel, în secțiunea unui trunchi de copac pot fi observate, alternativ, inele mai groase şi mai înguste, formate în ani cu condiții mai mult sau mai puțin favorabile creşterii copacului. Inelele se numerotează, fiecare inel corespunzînd unui an calendaristic. Evident, ultimul inel reprezintă ultimul an din viața copacului, înainte de a fi fost tăiat pentru ca trunchiul să fie folosit, de cele mai multe ori, ca lemn de construcție. Succesiunea inelelor, studiată minuțios (cu microscopul şi aparate speciale de măsurat) este transpusă pe diagrame dendrocronologice. Prin compararea inelelor de creştere ale mai multor copaci, pe baza seriilor de diagrame se construieşte o scară sau curbă dendrocronologică de bază (sau standard), caracteristică pentru o anumită zonă, cu condiții climatice identice. Lungimea curbei standard depinde de măsura în care există material lemnos pentru a acoperi un interval de timp. Pentru datări absolute este necesar ca curba standard să fie fixată în timp, deci ca fiecare inel să corespundă unui anume an calendaristic pornind, de regulă, dinspre prezent spre un trecut mai mult sau mai puțin îndepărtat. Obiectele de lemn, descoperite într-o săpătură arheologică, pot fi datate prin potrivirea diagramei dendrologice, obținută prin secționarea lor, la curba standard. Obținerea unei date precise este condiționată de păstrarea, în mostra respectivă, a ultimului inel din viața arborelui, cel care reprezintă anul tăierii copacului şi folosirii de către om, a lemnului rezultat. În acest caz precizia datării este de ± 1 an! Dacă inelul ultim lipseşte, datarea se face cu o oarecare aproximație.

Pentru sud-vestul Statelor Unite, unde cresc specii de arbori cu o viață foarte îndelungată, de peste 4000 de ani, ca arborele mamut (*Sequoia gigantea*) şi pinul țepos (*Pinus aristata*), pe baza studiului unor exemplare în viață şi a unor trunchiuri fosile s-a alcătuit o curbă dendrocronologică continuă de 8681 de ani, cu mari şanse de prelungire. În Europa centrală (Germania) şi de nord (Irlanda), mai ales pe baza studierii trunchiurilor de stejar palustru (*Quercus palustris*), descoperite în construcții (palafite, camere funerare etc.) şi în aluviunile rîurilor, s-a construit o curbă care (incluzînd şi unele porțiuni "flotante") se întinde pînă spre 10.000 B.C.

Pe lîngă datarea diferitelor obiecte de lemn, descoperite în săpături, dendrocronologia a avut un rol determinant şi în calibrarea datărilor radiocarbon.

Metode radiometrice

În ultima jumătate de secol au fost elaborate mai multe metode de datare, bazate pe fenomenul radioactivităţii. Dintre acestea vom prezenta, pe scurt, două metode care au dat, în ultimele decenii, rezultate deosebit de importante şi care au devenit, astăzi, indispensabile cercetării arheologice moderne.

Metoda potasiu-argon serveşte la datarea unor descoperiri arheologice şi paleoantropologice (fosile) care au venit în contact cu anumite evenimente geologice. (A se vedea, de pildă, datarea unor situri sau fosile, descoperite în Africa răsăriteană, intercalate în depuneri de roci vulcanice.) Din cauza dezintegrării radioactive a potasiului-40 (^{40}K), prezent în rocile vulcanice, acesta se transformă în argon-40 (^{40}Ar), care se acumulează în rocile respective. Cantitatea de argon-40, actualmente existentă în mostră, este caracteristică pentru intervalul de timp, scurs de la răcirea substanţei vulcanice şi pînă astăzi. Pe scurt, metoda se bazează pe determinarea procentului de ^{40}K faţă de ^{40}Ar, prezente în mostră. Întrucît viteza de formare a argonului-40 este foarte mică (timpul de înjumătăţire al potasiului-40 este de $1,3 \times 10^9$ ani), metoda poate fi aplicată eficient doar pentru datarea unor mostre care au o vechime de cel puţin 100.000 de ani. Dintre rezultatele cele mai spectaculoase, obţinute prin această metodă, se remarcă datarea australopitecinelor şi a reprezentanţilor timpurii ai genului *Homo* din Africa răsăriteană care au pus într-o nouă lumină procesul antropogenezei, dovedind marea vechime, de milioane de ani, a omului şi a strămoşilor săi direcţi.

Metoda radiocarbon (^{14}C) a fost elaborată în 1949 de savantul american Willard Frank Libby (1908-1980) care a obţinut, pentru această contribuţie a sa, premiul Nobel pentru chimie. C-14 (sau ^{14}C), izotopul radioactiv al carbonului, se formează din azotul prezent în atmosferă sub influenţa radiaţiei cosmice. Carbonul-14, în combinaţie cu oxigenul din atmosferă formează CO_2 care, prin fotosinteză, este asimilat de plante. Prin lanţul alimentar, ^{14}C ajunge şi în organismul animalelor şi al omului. Concentraţia de ^{14}C în natură (inclusiv în organismele vii) este infimă: doar aproximativ a bilioana parte a întregii rezerve de carbon. Pentru comparaţie: izotopii stabili ai carbonului reprezintă 98,9% (^{12}C), respectiv 1,1% (^{13}C). Deoarece singura sursă a carbonului asimilat de ţesuturile vieţuitoarelor este dioxidul de carbon atmosferic, proporţia ^{12}C-^{14}C trebuie să fie identică, în principiu, atît în organismele vii, cît şi în atmosfera înconjurătoare. După moartea organismelor, odată cu încetarea proceselor de nutriţie, se opreşte reproducerea echilibrului ^{12}C-^{14}C şi proporţia celor doi izotopi începe să se modifice în detrimentul carbonului radioactiv care, treptat, se dezintegrează, procesul fiind însoţit de o emisie de particule β. În acest moment porneşte "cronometrul radiocarbon" al lui Libby. Timpul de înjumătăţire (care exprimă viteza de dezintegrare) a radiocarbonului a fost stabilit iniţial la 5568 ± 30 de ani (şi corectat, ulterior, la 5730 ± 40 ani). Folosind cifre rotunde, conţinutul de C-14, acumulat în organismul plantelor, animalelor sau al omului, va scădea, astfel, în rămăşiţe, după 5600 de ani la jumătate, după 11.200 ani la o pătrime, iar după 35.000 de ani la 1% al conţinutului iniţial. Prin urmare, dacă se compară conţinutul actual (stabilit prin măsurători directe) de C-14 al unei mostre prelevate dintr-o descoperire arheologică (cărbune de lemn, boabe carbonizate, oase etc.) cu concentraţia iniţială (evaluată) a probei, cunoscînd

viteza de dezintegrare a radiocarbonului, poate fi calculat intervalul de timp care a trecut de la moartea organismului din care provine mostra.

Ulterior s-a dovedit că unele ipoteze, pe care a fost întemeiată metoda, nu corespund realității. Dintre acestea cea mai importantă a fost descoperirea că în trecut au existat oscilații în concentrația de radiocarbon a atmosferei şi, deci, în cea a organismelor vii. Din această cauză, durata anilor stabiliți prin această metodă era variabilă, altfel spus un "an radiocarbon" nu corespunde, ca durată, cu un an solar (calendaristic). Din această cauză, datările radiocarbon "convenționale" nu pot fi comparate cu datele cronologiei istorice. Pentru a remedia această situație, s-a recurs la corectarea ("calibrarea") datărilor radiocarbon, prin datarea unor mostre de vîrstă cunoscută, în special probe de lemn, datate prin metoda dendrocronologiei.

În felul acesta, în momentul de față, se operează cu două feluri de datări radiocarbon. Cele "convenționale" sînt exprimate în "ani radiocarbon" B.P. (before present/înainte de prezent, prezentul fiind stabilit, prin convenție, ca fiind anul 1950 d.H.) sau b.c. (before Christ/î.H., calculate prin scăderea cifrei de 1950 din datările B.P.). Datările calibrate, deci convertite în ani calendaristici, sînt exprimate în ani B.C., sau, mai corect, CAL B.C. Cînd, în lucrări de arheologie, se operează cu datări radiocarbon este necesar să se precizeze ce fel de cronologie este folosită (convențională sau calibrată), altfel putînd să se ajungă la grave confuzii.

Întrebări recapitulative

1. Care sînt metodele aplicate în ordonarea descoperirilor arheologice?
2. Ce înseamnă şi cum se stabileşte cronologia relativă?
3. Ce se înțelege prin cronologie absolută şi cum poate fi stabilită?

Încheiere

Cadrul limitat al acestui curs nu ne-a permis să insistăm mai pe larg asupra studiului descoperirilor arheologice, asupra căilor de valorificare a lor, în vederea unor interpretări şi reconstituiri istorice. Sperăm că, din cele expuse, rezultă, totuşi, importanța arheologiei în cunoaşterea diferitelor epoci istorice, începînd cu cea mai îndepărtată preistorie şi pînă la epoca medievală şi chiar modernă. Sperăm, de asemenea, că am reuşit să evidențiem, legătura arheologiei cu diferitele domenii ale ştiințelor socio-umane şi ale ştiințelor naturii, caracterul profund interdisciplinar al arheologiei moderne. Toate aceste probleme vor putea fi aprofundate în cadrul unor cursuri speciale şi opționale.

După cum s-a menționat şi în capitolul introductiv, în lumea ştiințifică anglo-americană arheologia este privită ca antropologie, fiind edificator, în acest sens, titlul studiului programatic al lui Lewis Binford, unul din întemeietorii „noii arheologii" (*Archaeology as Anthropology*, 1962). În această viziune, antropologia ar cuprinde trei domenii: antropologia fizică, antropologia culturală (sau socială) şi arheologia. *Antropologia fizică* studiază omul ca ființă vie, din punct de vedere biologic. *Antropologia culturală* studiază ansamblul trăsăturilor non-biologice ale omului, ca ființă socială, într-un cuvânt: cultura. Două ramuri importante ale antropologiei culturale sunt etnografia şi etnologia. Prima (în sens de *etnografie descriptivă*) cercetează cultura vie a unor societăți de astăzi. *Etnologia* (în sens de etnografie generală sau comparată), pornind de la studiul comparativ al datelor etnografiei, încearcă să traseze trăsăturile generale ale culturii umane. În fine, *arheologia* este privită ca „timpul trecut" al antropologiei culturale: o disciplină care studiază societățile din trecut pe baza culturii lor materiale, mai exact pe baza rămăşițelor păstrate şi devenite cunoscut ale culturilor vechi. În această privință, arheologia se suprapune cu etnografia, şi această apropiere a fost marcată şi prin crearea unui domeniu interdisciplinar, numit *etnoarheologia*. Aceasta ar avea ca obiect de studiu comunitățile omeneşti actuale, prin observarea cărora arheologii încearcă să înțeleagă cum îşi creează şi cum folosesc aceste societăți cultura lor materială.

Curentul „noua arheologie" (New Archaeology) cunoscut şi sub numele de „arheologie procesuală", a avut, printre altele, meritul de a stărui asupra reconstituirii mediului, şi asupra potențialului autohton de dezvoltare (în opoziție cu concepțiile difuzioniste şi migraționiste), de a încerca surprinderea proceselor culturale şi a transformărilor pe termen lung. Mai ales în ceea ce priveşte acest ultim aspect, „noua arheologie" nu s-a dovedit destul de eficientă, ceea ce a îndemnat la căutarea de noi posibilități de interpretare. Inițiatorul abordărilor *post-procesuale* a fost profesorul Ian Hodder de la Universitatea din Cambridge. Adepții acestui curent, influențați de structuralism şi de (neo)marxism, s-au dovedit interesați de viața cotidiană din trecut, de rolul individului şi de relațiile interumane, de contextul arheologic şi de simbolistica obiectelor şi a acțiunilor. Cultura materială este comparată cu un text, care poate fi citit şi înțeles în mod diferit, permițând interpretări multiple.

Aceste preocupări teoretice şi metodologice, care frământă arheologia americană şi britanică din ultimele decenii, nu au afectat, decât în mică măsură gândirea şi practica arheologică din Europa continentală, care a păstrat tradiția cultural-istorică, moştenită din prima jumătate a secolului XX.

Temă

Elaborați un eseu cu titlul *Alexandru Odobescu – arheolog*

Recomandări bibliografice

Bârzu, Ligia, *Arheologie generală,* Bucureşti, 1991.
Berciu, Dumitru, *La izvoarele istoriei. O introducere în arheologia preistorică,* Bucureşti, 1967.
Ciută, Marius-Mihai, *Metode şi tehnici moderne de cercetare în arheologie. Note de curs*, Alba Iulia, 2003.
Horedt, Kurt, *Istoria comunei primitive,* Bucureşti, 1970, p.7-33.
László, Attila, *Datarea prin radiocarbon în arheologie,* Bucureşti, 1997.
László, Attila, *De la prima familie la primele state. Prelegeri de preistorie generală*, Iaşi, 2005.
Odobescu, Alexandru, *Istoria arheologiei* (ediție îngrijită şi studiu introductiv de Dumitru Tudor), Bucureşti, 1961.
Rachet, Guy, *Universul arheologiei,* 1-2, Bucureşti, 1977.